

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

Caroline Franz Broering de Menezes

**INCIDÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO
SOBREPESO/OBESIDADE EM CRIANÇAS ASSISTIDAS
POR UNIDADES DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE
FLORIANÓPOLIS/SC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos

Florianópolis (SC)

2011

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da
Universidade Federal de Santa Catarina

M543i Menezes, Caroline Franz Broering de
Incidência e fatores associados ao sobrepeso/obesidade em
crianças assistidas por unidades de educação infantil de
Florianópolis/SC [dissertação] / Caroline Franz Broering de
Menezes ; orientador, Francisco de Assis Guedes de
Vasconcelos. - Florianópolis, SC, 2011.
96 p.: grafs., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-
Graduação em Nutrição.

Inclui referências

1. Nutrição. 2. Método de casos. 3. Sobrepeso. 4.
Obesidade. 5. Pré-escolares. I. Vasconcelos, Francisco de
Assis Guedes de. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Nutrição. III. Título.

CDU 612.39

Caroline Franz Broering de Menezes

**INCIDÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO
SOBREPESO/OBESIDADE EM CRIANÇAS ASSISTIDAS POR
UNIDADES DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE
FLORIANÓPOLIS/SC**

Esta dissertação aprovada por todos os membros da banca examinadora, foi aceita pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina e homologada pelo Colegiado de Curso, como requisito parcial para obtenção do título de:

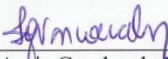
Mestre em Nutrição

Florianópolis, 9 de fevereiro de 2011

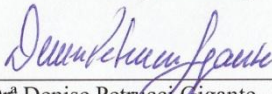


Prof.ª Dr.ª Rossana Pacheco da Costa Proença
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Nutrição

Banca Examinadora:



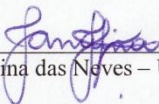
Prof. Dr. Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos – UFSC
(Presidente)



Prof.ª Dr.ª Denise Petrucci Gigante – UFPEL (Membro)



Prof. Dr. Sérgio Fernando Torres de Freitas – UFSC (Membro)



Prof.ª Dr.ª Janaina das Neves – UFSC (Suplente)

Dedico este trabalho a **Deus** e a minha **família**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço

Em primeiro lugar a **Jesus Cristo**, meu Senhor, minha Luz, Conforto, Energia Diária e Fonte de Inspiração em busca de bons frutos.

À minha **mãe**, meu anjo, minha amiga e professora, exemplo de humanidade, amor, respeito e mais que tudo, o melhor exemplo de mãe.

Ao meu **pai** (*in memorium*), que me permitiu ser o que sou hoje, que está em meu coração e em minhas melhores lembranças da infância.

Ao meu **marido Fabio**, companheiro para todas as horas. Sem seu apoio e compreensão este trabalho não seria possível.

À **Lara**, benção de Deus em nossas vidas, que ainda cresce dentro da mamãe e me faz querer ser alguém melhor a cada dia.

Ao meu **irmão Pedro**, que com sua determinação me ensina a persistir em meus sonhos.

À minha **sogra Naila**, que nos deu abrigo e amor enquanto realizamos nossas primeiras conquistas.

Aos meus **familiares**, em especial a minha **avó Júlia**, exemplo de amor incondicional e fé.

A todos os professores que me auxiliaram na caminhada do conhecimento, especialmente meu professor e orientador **Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos**, e minha professora e mãe intelectual **Neila Maria Viçosa Machado**, donos de grandes corações, que me acolheram e me ajudaram a acreditar em meu potencial.

Ao **CECANE/SC**, em especial ao projeto **Creches Saudáveis** e todos os seus colaboradores, sem os quais este trabalho não seria possível.

À **Natali, Gabriela, Isabela, Tainara, Gisely, Maria Gabriela, Priscila, Tuani e Vanessa**, pela participação voluntária na última coleta de dados.

Aos membros da banca, pela valiosa contribuição: ao professor **Sérgio** por seu auxílio desde as aulas de estatística; à professora **Janaina** por seu incentivo e ajuda na realização deste trabalho; e à professora **Denise** pela disponibilidade e contribuições científicas.

Ao professor **David González** por sua preciosa orientação nas análises estatísticas.

Aos meus **irmãos e irmãs do Curso de Nutrição**, mormente a todas as minhas **companheiras do mestrado** e as amigas **Maria Rosa, Silvia, Greyce, Melina, Tatiane e Anelise** onde encontrei o apoio e a amizade necessária para a concretização desta etapa.

À **Nilza**, amiga da família, que auxiliou na revisão de português e inglês.

À **Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis**, que me deu suporte para a conclusão deste estudo.

Às Unidades de Educação Infantil participantes, seus **diretores, professores, alunos e familiares**, por sua colaboração e disponibilidade.

A todos que passaram por minha vida ensinando um pouco mais de **humanidade**.

E tudo o que fizerdes, seja em palavra, seja em ação, fazei-o
em nome do Senhor **Jesus**, dando por ele **graças a Deus Pai**
(Colossenses 3:17)

RESUMO

Incidência e fatores associados ao sobrepeso/obesidade em crianças assistidas por unidades de educação infantil de Florianópolis/SC

Autor: Caroline Franz Broering de Menezes

Orientador: Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos

Introdução: O desenvolvimento do sobrepeso e obesidade é considerado um importante problema de saúde pública. Estudos internacionais e nacionais confirmam que o sobrepeso/obesidade tem se tornando um dos principais problemas de nutrição também em crianças menores de seis anos. No entanto, poucos são os estudos que avaliam mudanças longitudinais no estado nutricional de crianças em idade pré-escolar. **Objetivo:** Avaliar a incidência de sobrepeso/obesidade e fatores associados em crianças com até seis anos de idade em dois anos de acompanhamento. **Métodos:** Estudo longitudinal com uma coorte de pré-escolares ($n = 242$), de sete Unidades de Educação Infantil públicas de Florianópolis (SC), acompanhados entre abril de 2008 e abril de 2010. O desfecho foi o sobrepeso/obesidade (escore- $z > +2$) avaliado pelo índice de massa corporal para idade e sexo, comparado às novas curvas da Organização Mundial de Saúde de 2006 e 2007, e mensurado por meio da incidência acumulada. As variáveis independentes analisadas foram: sexo (feminino e masculino), faixa etária (\leq a 2 anos ou > 2 anos), tempo de permanência na UEI (período parcial ou integral), tipo de instituição (municipal ou conveniada), renda familiar *per capita* (por quartis de renda) e escolaridade dos pais (≤ 7 anos de estudo e > 7 anos de estudo). O teste qui-quadrado foi utilizado para verificar diferenças entre as categorias de fatores avaliados, sendo considerado significativo $p < 0,05$ e intervalo de confiança (IC) de 95%. A análise de associação entre o sobrepeso/obesidade e os fatores investigados foi feita por meio da razão de incidência, com realização de análises brutas e ajustadas. **Resultados:** A incidência acumulada de sobrepeso/obesidade encontrada foi de

4,05% (1,4 – 6,7) na população estudada, ou seja, 20,25/ano/1000. Entre as 222 crianças sem sobrepeso/obesidade em 2008, 9 (4%) delas passaram a compor o grupo com sobrepeso/obesidade em 2010. Já entre as 22 crianças que apresentavam este sobrepeso/obesidade em 2008, 8 (36,4%) delas permaneceram com nesta situação em 2010 enquanto as 12 restantes passaram para a eutrofia. Assim, a prevalência de sobrepeso/obesidade diminuiu de 8,3% (4,5 – 12,1) em 2008 para 7% (3,5 -10,5) em 2010, não apresentando diferenças significativas. Nenhum dos fatores investigados associou-se significativamente ao sobrepeso/obesidade nesta população.

Discussão: A prevalência de sobrepeso/obesidade encontrada neste estudo foi inferior ou semelhante a encontrada em outros estudos nacionais com o uso do mesmo padrão de referência. Diferente de outros estudos, a maior escolaridade materna, embora não tenha sido significativa (razão de incidência: 0,14; intervalo de confiança: 0,02 - 1,25), indicou uma tendência de proteção para o sobrepeso/obesidade conforme o aumento dos anos de estudo da mãe. **Conclusão:** Mesmo sem o aumento na prevalência, 9 crianças desenvolveram sobrepeso/obesidade no período de acompanhamento, um número que se torna expressivo devido aos agravos associados ao sobrepeso infantil. A escassez de estudos sobre a incidência de sobrepeso/obesidade na população infantil demonstra a necessidade de que mais estudos longitudinais sejam realizados, abrangendo um maior número de pré-escolares e que incluam além da incidência de sobrepeso/obesidade outros fatores como a influência do estado nutricional dos pais no estado nutricional dos filhos.

Palavras-chave: Incidência. Sobrepeso. Obesidade. Pré-escolar.

ABSTRACT

Incidence and factors associated with overweight/obesity in children assisted by units of Early Childhood Education in Florianópolis/SC

Author: Caroline Franz Broering de Menezes
Advisor: Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos

Introduction: The development of overweight and obesity is considered an important public health problem. Results of international and national studies confirm that overweight/obesity has become one of the main nutrition problems also in children under six years. However, few studies have evaluated longitudinal changes in nutritional status of children in preschool. **Objective:** To describe the incidence of overweight/obesity and some determining factors in children up to six years of age by two years of monitoring. **Methods:** Longitudinal study with a cohort of preschool children ($n = 242$), seven units of Early Childhood Education of Florianópolis (SC) observed between April 2008 and April 2010. The outcome was overweight/obesity ($z\text{-score} > +2$) measured by body mass index for age and sex, compared to new corners of the World Health Organization, 2006 and 2007, measured by cumulative incidence. The independent variables were gender (male and female), age (≤ 2 years or > 2 years), time of enrollment in UEI (full or part time), type of institution (public or private), family income capita (by quartile of income), and parental education (< 7 years of study and ≥ 8 years). The chi-square test was used to assess differences between categories of factors evaluated and considered significant if $p < 0.05$ and confidence interval (CI) of 95%. Analysis of the association between overweight/obesity and the factors investigated was made by reason of incidence, with performance of crude and adjusted analysis. **Results:** The cumulative incidence of overweight/obesity was found to be 4.05% (1.4 to 6.7) in the study population, ie 20.25/ano/1000. Among the 222

children who were not overweight or obese in 2008, 9 (4%) of them were included in the group with overweight or obese in 2010. Among the 22 children who had this overweight/obesity in 2008, eight (36.4%) of them remained with this situation in 2010 while the remaining 12 were moved to eutrophic. Thus, the prevalence of overweight and obesity decreased by 8.3% (4.5 - 12.1) in 2008 to 7% (3.5 -10.5) in 2010, showing no significant differences. None of the factors investigated was significantly associated with overweight/obesity in this population.

Discussion: The prevalence of overweight / obesity in this study in 2008 was lower than or similar to that found in other national studies using the same standard. Unlike other studies, higher maternal education, although not significant (incidence ratio: 0.14, confidence interval: 0.02 to 1.25), indicated a trend towards lower risks for overweight/obesity according to increased years of schooling. **Conclusion:** Even without the increase in prevalence, nine children developed overweight/obese at follow-up, a number that becomes significant due to health problems associated with childhood overweight. The lack of studies on the incidence of overweight / obesity in children shows the need for more longitudinal studies are conducted, covering a greater number of preschoolers and include than the incidence of overweight/obesity as other factors influence the nutritional status of parents on the nutritional status of children.

Key words: Incidence. Overweight. Obesity. Preschool.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Prevalência de Sobrepeso e Obesidade Infantil em estudos nacionais, segundo autor e ano de publicação, local e ano de realização, amostra (número de participantes e faixa etária) e resultados mais relevantes.....	355
Quadro 2 – Relação dos estudos nacionais sobre fatores associados ao sobrepeso/obesidade de crianças em idade pré-escolar, segundo autoria e ano de publicação, local de realização, população e amostra, e resultados mais relevantes, publicados no período de 1996 a novembro 2010.....	39
Quadro 3 – Categorias para análise do IMC para idade em pré-escolares de sete Unidades de Educação Infantil de Florianópolis/SC.....	45
5	
Quadro 4 – Variáveis de análise e categorias de acordo com o nível de exposição referentes à avaliação dos fatores associados ao sobrepeso/obesidade em pré-escolares de sete Unidades de Educação Infantil de Florianópolis/SC.....	466

LISTA DE TABELAS

Artigo Original

Tabela 1 – Características da população do estudo em 2008 (n=670) comparadas com as características das crianças localizadas em 2010 (n=242), segundo sexo, idade, tipo de instituição, tempo de permanência na UEI, estado nutricional segundo IMC para idade e médias para idade, sexo, estatura e escore-z.....	77
Tabela 2 – Renda <i>per capita</i> e escolaridade dos pais das crianças localizadas em 2010.....	79
Tabela 3 – Razão de incidência segundo sexo, faixa etária, renda <i>per capita</i> familiar e escolaridade dos pais.....	800

LISTA DE FIGURAS

Artigo Original

Figura 1 – Prevalência de sobrepeso/obesidade da coorte em 2008 e 2010, segundo sexo.....	82
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DA INVESTIGAÇÃO	23
1.2	OBJETIVOS	25
1.2.1	Objetivo geral	25
1.2.2	Objetivos específicos	26
1.2.3	Estrutura da dissertação	26
2	REVISÃO DE LITERATURA	27
2.1	UNIDADES DE EDUCAÇÃO INFANTIL	28
2.2	SOBREPESO/OBESIDADE DE CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR	30
2.3	FATORES ASSOCIADOS AO SOBREPESO/OBESIDADE EM CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR	37
3	MÉTODO	41
3.1	INSERÇÃO DO ESTUDO	41
3.2	DELINEAMENTO	41
3.3	SUJEITOS	42
3.3.1	Critérios de inclusão e exclusão	42
3.4	COLETA DE DADOS	43
3.4.1	Medidas antropométricas	43
3.4.2	Fatores associados ao sobrepeso/obesidade	44
3.5	CATEGORIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO	44
3.5.1	Categorização da Variável Desfecho	44
3.5.2	Categorização das Variáveis Independentes	45
3.6	ANÁLISE DOS DADOS	47
3.7	ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	48
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
5	ARTIGO ORIGINAL	61
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
7	APÊNDICES	87
	APÊNDICE 1: PLANILHA PARA COLETA DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS	89
	APÊNDICE 2: QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS PAIS	89
8	ANEXOS	93
	ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	93

1 INTRODUÇÃO

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DA INVESTIGAÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) define a Educação Infantil como a primeira etapa da educação básica, cuja finalidade é o desenvolvimento integral da criança de 0 a 6 anos de idade (BRASIL, 1996).

Sabe-se que as Unidades de Educação Infantil (UEIs) exercem papel importante no estado nutricional na infância, pois é grande e crescente a permanência das crianças nessas instituições, que se tornaram indispensáveis na sociedade industrializada (TOLONI; KONSTANTYNER; TADDEI, 2009; SANTOS; LEÃO, 2008; TUMA; COSTA; SCHIMITZ, 2005; FISBERG; MARCHIONI; CARDOSO, 2004).

Para garantir o desenvolvimento integral da criança até os seis anos de idade, o Sistema Público de Educação Infantil deve promover as condições básicas necessárias. Entre elas se destacam, por meio da Lei nº 11.947/2009 e da Resolução do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) nº 38/2009, o direito à alimentação escolar com oferta adequada de alimentos em qualidade e quantidade; a inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem; bem como a realização do diagnóstico e monitoramento do estado nutricional (BRASIL, 2009a; BRASIL, 2009b).

O acompanhamento do estado nutricional constitui parte essencial do conhecimento das condições de saúde da população infantil (VITOLO et al., 2008; FISBERG; MARCHIONI; CARDOSO, 2004), pois a situação nutricional exerce função decisiva nos riscos de morbimortalidade e no crescimento e desenvolvimento na infância (CASTRO et al., 2005).

Sendo assim, o uso de índices antropométricos tem sido considerado uma estratégia importante e válida para a análise do estado nutricional e acompanhamento do crescimento infantil, principalmente em estudos populacionais (BARBOSA; SOARES; LANZILLOTTI, 2009; GUIMARÃES; BARROS, 2001).

O desenvolvimento da obesidade na infância e adolescência é considerado um importante problema de saúde pública, já que existem evidências de que quando presente ela pode persistir na vida adulta, podendo associar-se a outras doenças crônicas não transmissíveis, como

diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial e dislipidemias, com o consequente aumento da morbimortalidade da população (PERGHER; HALPERN; MANCINI, 2010; ONIS; BLOSSNER; BORGHI, 2010; LOURENÇO; CARDOSO, 2009; OLIVEIRA et al., 2004; DRACHLER et al., 2003; WHO, 2000). A adiposidade precoce (em crianças menores de cinco anos) tem sido associada ao elevado índice de massa corporal (IMC) em adolescentes (DIETZ, 2000) e ao aumento do risco de obesidade no adulto (WHITAKER; DIETZ, 1998). Existe a estimativa de que pré-escolares obesos têm, pelo menos, o dobro de risco de se tornarem adultos obesos (SERDULA et al., 1993).

Estudos nacionais e internacionais confirmam que o sobrepeso tem se tornando um dos principais problemas de nutrição também em crianças menores de seis anos (LEE et al., 2010; VITOLO et al., 2008; SANTOS; LEÃO, 2008; MANIOS et al., 2007; ZÖLLNER; FISBERG, 2006; OGDEN et al., 2002).

A maior parte das pesquisas que investigam a obesidade na primeira infância baseia-se em avaliações transversais e poucos estudos têm avaliado mudanças longitudinais na condição de peso de crianças em idade pré-escolar (LEE et al., 2010).

Objetivando a promoção da saúde, além da prevenção da obesidade e de outras doenças associadas, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou a iniciativa "Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde", aprovada em 2004 por 191 países. Entre as ações preconizadas, destacam-se aquelas que visam à promoção de práticas alimentares saudáveis no âmbito escolar (WHO, 2004).

Outra iniciativa importante, lançada anteriormente pela Organização Pan-Americana de Saúde e a Organização Mundial de Saúde (OPAS/OMS), em 1995 em países da América Latina, é a estratégia "Escolas Promotoras de Saúde". Constitui-se de iniciativa importante para a garantia da promoção da saúde no ambiente escolar, por meio do incentivo do desenvolvimento humano saudável e das relações construtivas harmônicas, promovendo o protagonismo da escola como espaço de produção de saúde em seu território, fortalecendo as parcerias entre os setores de saúde e educação nas práticas de promoção de saúde do escolar (BRASIL, 2006).

Fundamentado em tais estratégias, o Projeto Creches Saudáveis do Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar do Estado de Santa Catarina (CECANE/SC) desenvolveu, de março de 2008 a dezembro de 2009, ações em saúde, alimentação e nutrição na perspectiva do conceito de creches saudáveis ou promotoras da saúde em 7 (sete) Unidades de Educação Infantil (UEIs) públicas vinculadas à

Coordenadoria de Alimentação Escolar da Secretaria Municipal da Educação de Florianópolis/SC localizadas nos bairros Agrônômica, Córrego Grande, Saco Grande e Rio Tavares. São realizados nesses locais os estágios curriculares do Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, no campo da Nutrição em Saúde Pública (SANTA CATARINA, 2009).

Para nortear as ações desenvolvidas com base no perfil nutricional das crianças acompanhadas, o Projeto Creches Saudáveis realizava periodicamente o diagnóstico do estado nutricional das crianças, por meio da antropometria, ou seja, da coleta de peso e estatura ou comprimento das crianças, realizando o monitoramento do estado nutricional em abril de 2008, abril de 2009 e outubro de 2009.

Uma nova avaliação do estado nutricional das crianças acompanhadas pelo Projeto Creches saudáveis foi realizada exclusivamente para fins deste estudo em abril de 2010. O objetivo principal foi avaliar a incidência e fatores associados ao sobrepeso/obesidade nas crianças assistidas pelo Projeto desde abril de 2008, constituindo assim uma coorte de crianças acompanhada por dois anos.

Para conduzir a presente investigação formulou-se a seguinte questão de pesquisa:

Qual a incidência e a influência de fatores associados ao sobrepeso/obesidade em crianças assistidas por sete Unidades de Educação Infantil (UEIs) de Florianópolis/SC em 2 anos de acompanhamento?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar a incidência e fatores associados ao sobrepeso/obesidade em crianças assistidas por sete Unidades de Educação Infantil de Florianópolis/SC no período de abril de 2008 a abril de 2010.

1.2.2 Objetivos específicos

1.2.2.1 Analisar a incidência de sobrepeso/obesidade na coorte de crianças em dois anos de acompanhamento.

1.2.2.2 Analisar a associação do sobrepeso/obesidade das crianças com as variáveis: sexo, faixa etária, tempo de permanência na UEI, tipo de instituição, renda familiar *per capita* e escolaridade dos pais.

1.2.3 Estrutura da dissertação

A presente dissertação é composta por mais quatro seções, compreendendo:

Seção 2 (Revisão da Literatura), na qual são apresentados os resultados de revisão de literatura sobre os temas centrais do estudo: Unidades de Educação Infantil, sobrepeso/obesidade em crianças em idade pré-escolar e fatores associados ao sobrepeso/obesidade em idade pré-escolar.

Seção 3 (Método Geral), na qual se apresenta a descrição dos procedimentos metodológicos realizados na investigação para a consecução dos objetivos propostos.

Seção 4 (Artigo Original), em que se apresentam os resultados principais do estudo, descritos no formato de artigo original a ser encaminhado para o Jornal de Pediatria (Normas ou instruções aos autores apresentadas no anexo 1).

Seção 5 (Considerações finais), em que se apresentam as principais reflexões provenientes do resultado obtido, bem como as limitações da pesquisa realizada, e as sugestões de continuidade do estudo.

Finalmente, a Seção de apêndices e anexos traz os instrumentos utilizados na consecução da pesquisa, mais especificamente na coleta dos dados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo descreve a revisão de literatura que fundamenta o desenvolvimento desta dissertação e apresenta-se subdividido em três seções.

A primeira seção faz uma breve caracterização das Unidades de Educação Infantil descrevendo seu surgimento, objetivos e atendimento.

A segunda seção abrange resultados de estudos que investigaram a prevalência ou a incidência de sobrepeso/obesidade em crianças na idade pré-escolar.

A terceira e última seção apresenta um levantamento e análise de estudos sobre alguns fatores associados ao sobrepeso/obesidade em pré-escolares.

As informações foram coletadas no período de maio de 2009 a novembro de 2010, por meio de levantamento bibliográfico sobre o tema, sendo utilizadas as bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline via *National Library of Medicine*), e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO-Br), sites oficiais nacionais e internacionais (como sites do Ministério da Saúde do Brasil e da Organização Mundial de Saúde), além do Google Acadêmico e do banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O levantamento bibliográfico priorizou trabalhos que objetivaram avaliar o sobrepeso e obesidade de crianças em idade pré-escolar, assim como fatores associados ao sobrepeso/obesidade nessa faixa etária.

Para tal, os unitermos utilizados na pesquisa nas bases de dados foram: Pré-escolares ou Creches (*Preschool, pre-school-children*), Estado Nutricional (*Nutritional Status*), Avaliação Nutricional (*Nutrition Assessment*), Sobrepeso ou Obesidade infantil (*Overweight or Obesity Children*), Prevalência (*Prevalence*) ou Incidência (*Incidence*).

2.1 UNIDADES DE EDUCAÇÃO INFANTIL

As Unidades de Educação Infantil (UEIs) surgiram no Brasil na década de 1920, com o objetivo de combater a pobreza, a exclusão social, a desnutrição e a mortalidade infantil. Objetivam também atender às necessidades do trabalho feminino fora do domicílio, acompanhando a tendência mundial do capitalismo e a crescente urbanização e necessidade de reprodução de força de trabalho. Isso contribuiu para que cada vez mais mulheres de diversas classes sociais busquem espaços destinados para a educação dos seus filhos (TOLONI; KONSTANTYNER; TADDEI, 2009; TUMA; COSTA; SCHIMITZ, 2005; FISBERG; MARCHIONI; CARDOSO, 2004).

Segundo a resolução nº01/2002, do Conselho Municipal de Educação de Florianópolis, a Educação Infantil tem como finalidade a educação e o cuidado da criança de 0 a 6 anos, considerando-a sujeito de direitos, contemplando as diversas dimensões humanas e proporcionando-lhe condições materiais, pedagógicas e culturais, de forma a complementar a ação da família (FLORIANÓPOLIS, 2002).

Resultados do Censo Escolar de 2008 (um levantamento de dados estatístico-educacionais de todas as escolas públicas e particulares do País) realizado anualmente e coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), demonstram que existiam no Brasil 4.969.572 crianças matriculadas em UEIs públicas (BRASIL, 2008).

Ao iniciar seu atendimento em 1976, a cidade de Florianópolis contava com duas UEIs na rede pública pertencentes, na época, ao Programa de Educação Pré-Escolar, inserido no Departamento de Educação da Secretaria Municipal de Educação, Saúde e Assistência Social de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2009a).

Em 2009, Florianópolis contava com 107 instituições públicas de Educação Infantil vinculadas à Secretaria Municipal

de Educação (SME) do município, atendendo 12.202 crianças entre 0 e 6 anos de idade (FLORIANÓPOLIS, 2009b). Dessas, 7 UEIs contavam com as ações realizadas pelo Projeto Creches Saudáveis, atendendo por dois anos aproximadamente 830 crianças matriculadas nessas instituições.

Cinco das UEIs atendidas pelo Projeto Creches Saudáveis possuem administração direta da Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) e duas delas são conveniadas ao município, funcionando por meio de convênio realizado entre a SME e UEIs comunitárias ou filantrópicas, que realizam o atendimento de crianças de 0 a 6 anos sem fins lucrativos. Pela parceria, estas instituições recebem da Prefeitura a contratação de professores e auxílio financeiro repassado pelo número de crianças atendidas. Com este auxílio as instituições conveniadas podem contratar auxiliares de sala e merendeiras, comprar alimentos e materiais de limpeza e de expediente, o que já é fornecido nas UEI administradas diretamente pela PMF (FLORIANÓPOLIS, 2009c).

A alimentação escolar está incluída entre os direitos da criança na educação infantil, independentemente da denominação e regime de funcionamento. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), implantado no ano de 1955, permite, por meio da transferência de recursos financeiros, a alimentação escolar dos alunos da educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas e filantrópicas (BRASIL, 2009c).

A Resolução nº 38, de 16/07/2009 estabelece como objetivos do PNAE a contribuição para o crescimento e desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de práticas alimentares saudáveis dos alunos, com a realização de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (BRASIL, 2009b).

Na Educação Infantil a alimentação escolar deve suprir no mínimo 70% das necessidades nutricionais dos alunos

matriculados em creches em período integral (BRASIL, 2009b). No município de Florianópolis aproximadamente 25% dos recursos financeiros destinados à alimentação escolar são repassados pelo PNAE, que é administrado atualmente pelo Fundo Nacional de desenvolvimento da Educação (FNDE). Os 75% restantes são ofertados por meio de contrapartida realizada pela Prefeitura Municipal de Florianópolis (FLORIANÓPOLIS, 2008).

2.2 SOBREPESO/OBESIDADE DE CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR

O excesso de peso corporal de um indivíduo pode ser classificado como sobrepeso ou obesidade. A obesidade é definida como uma doença crônica não transmissível, caracterizada pelo excesso de gordura corporal em relação à massa magra, que pode trazer riscos para a saúde, por estar relacionada a diversas complicações metabólicas (WHO, 2000).

A obesidade é considerada atualmente o principal problema de saúde pública mundial, sendo denominada por alguns autores como a “nova síndrome mundial”. Assim como em adultos, a prevalência da obesidade em crianças e adolescentes propaga-se acentuadamente, atingindo proporções epidêmicas e alcançando taxas alarmantes nas últimas décadas (WHO, 2000).

Muitas complicações metabólicas geradas pela obesidade, antes apenas verificadas na idade adulta, já são observadas na infância e adolescência, o que leva essa patologia a ser considerada um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de outras doenças crônicas não transmissíveis e para a morte prematura na vida adulta (ONIS; BLOSSNER; BORCHI, 2010; OLIVEIRA et al., 2004; DRACHLER et al., 2003; WHO, 2000).

Diferentes métodos são utilizados para avaliar a obesidade em crianças, sendo importante a seleção do melhor

método para avaliar e monitorar a obesidade infantil na prática clínica e na saúde pública (TOMKINS, 2006).

Atualmente várias são as referências que podem ser utilizadas para a avaliação do estado nutricional em crianças. Entre elas, a referência do *National Center for Health Statistics* (NCHS) lançada em 1977 nos Estados Unidos para indivíduos de 0 a 18 anos, que foi posteriormente reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como adequada para o uso internacional (NCHS, 1977). Esse referencial antropométrico foi revisto e ampliado para até 20 anos, sendo novamente publicado em 2000 pelo *Center for Disease Control and Prevention* (CDC). Nesse mesmo ano, Cole e colaboradores lançaram pontos de corte de IMC para crianças a partir de seis anos e adolescentes com base em seis estudos representativos realizados no Brasil, Grã-Bretanha, Hong-Kong, Países Baixos e Estados Unidos da América, estabelecendo um vínculo dos pontos de cortes de IMC de adultos para as crianças e atualmente recomendado pelo International Obesity Task Force (IOTF) (COLE et al., 2000).

Em 2006, a Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou a WHO Child Growth Standards (WHO, 2006) para crianças de zero a cinco anos, baseada em um estudo multicêntrico em países representativos de seis principais regiões geográficas do mundo: Brasil, Gana, Índia, Noruega, Oman e Estados Unidos (BRASIL, 2009d).

Com o objetivo de preencher a lacuna existente, em 2007 foram lançadas as novas curvas da OMS para pessoas de cinco a dezenove anos a partir de reconstrução da referência de crescimento do NCHS de 1977, tendo sido aplicados os métodos estatísticos mais atuais para o desenvolvimento de referências para crianças (BRASIL, 2009d). Esse novo padrão de referência atualmente vem substituindo o NCHS (ONIS; BLOSSNER; BORCHI, 2010).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 comparou dados coletados de peso por idade e estatura por idade, com o padrão de crescimento das novas curvas e concluiu que crianças e adolescentes brasileiros seguem este padrão internacional, principalmente para crianças até 10 anos de idade,

fortalecendo a recomendação do uso dessa referência no Brasil (BRASIL, 2010)

No intuito de quantificar a prevalência mundial de sobrepeso e obesidade em idade pré-escolar, estudo realizado por Onis, Blossner e Borchi (2010) avaliou o sobrepeso/obesidade em crianças até 5 anos de idade, segundo as novas curvas da OMS, em 450 estudos nacionalmente representativos de 144 países. Segundo o estudo, a prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou de 4,2% em 1990 para 6,7% em 2010, e estima-se que o número de crianças com sobrepeso/obesidade chegue a 60 milhões (9,1%) em 2020.

Pesquisa realizada periodicamente nos Estados Unidos pelo National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) também aponta o aumento do sobrepeso em crianças de 2 a 5 anos nas últimas décadas. Segundo esse estudo, a prevalência de sobrepeso em 1974 era de 5%, aumentando significativamente para 10,4% em 2002 (OGDEN et al., 2002).

Utilizando a referência do *Centers for Disease Control* – CDC (2000), um estudo realizado entre 2003 e 2004 demonstrou que a situação da obesidade é igualmente preocupante em outros países como na Grécia, onde 2374 crianças de 1 a 5 anos apresentaram prevalência de 32,3% de sobrepeso e obesidade entre meninos e 31,7% entre meninas (MANIOS et al., 2007).

No Chile, estudo longitudinal realizado por Kain et al. (2005) que também utilizou a referência CDC (2000), analisou dados antropométricos de aproximadamente 220.000 crianças de 6 anos de idade matriculadas no primeiro ano da educação básica entre o ano de 1987 e 2003. Segundo os dados analisados, as crianças nesta faixa etária apresentaram aumento importante do sobrepeso passando de 5,5% de prevalência nos primeiros anos para 14,5% em 2002, com uma leve redução em 2003 (14%).

Pesquisas realizadas no Brasil corroboram os achados internacionais. A prevalência de sobrepeso/obesidade encontrada pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 (BRASIL, 2010) com o uso das novas curvas da OMS, foi de 16,2% em crianças de 5 anos.

O aumento do sobrepeso/obesidade em crianças também foi visto em estudos realizados no município de Florianópolis/SC, onde pesquisa realizada em 1997 analisou estado nutricional de 3.806 pré-escolares, indicando prevalência de 6,8% de sobrepeso (CORSO et al., 2003). Investigação semelhante realizada em 2002 revelou 8,6% de sobrepeso ao analisar 638 crianças da mesma faixa etária (CORSO;VITERITTE;PERES, 2004). Em Pelotas/RS, uma em cada dez crianças, de coorte de nascidos em 1993, apresentaram sobrepeso aos quatro anos de idade (GIGANTE et al., 2003). Esses estudos utilizaram a referência do NCHS.

O Quadro 1 demonstra o resumo dos dados relativos às prevalências de sobrepeso e obesidade em 16 estudos nacionais, segundo autor e ano de publicação, local e ano de realização, amostra (número de participantes e faixa etária), além dos resultados mais relevantes observados. A partir desse quadro, percebe-se a variabilidade na prevalência do sobrepeso/obesidade em crianças a partir de 1 mês de idade, com prevalências variando de 4,6% em Viçosa/MG até 10,9 % em Pelotas/RS, com o uso de referência do NCHS.

Para os dois estudos apresentados no quadro 1 que utilizaram como referência o CDC (2000), a prevalência de sobrepeso/obesidade variou de 26,5% em Natal/RN a 34,4% em São Paulo/SP (SIMON; SOUZA;SOUZA, 2009; BARRETO;BRASIL;MARANHÃO, 2007).

Dois estudos que utilizaram como padrão de referência as curvas da Organização Mundial de Saúde, publicadas no ano de 2006, tendo como ponte de corte para sobrepeso/obesidade o escore-z +2, encontraram 12,5% e 9,8% para o sobrepeso/obesidade, o primeiro e mais recente realizado em crianças com até 48 meses e o segundo com até 60 meses de idade (JESUS et al, 2010; VITOLO et al., 2008). O estudo de Pereira et al. (2010) e de Bueno e Fisberg (2006) também utilizam a referência da OMS/2006, porém com o ponto de corte de sobrepeso/obesidade ampliado para escore-z +1, encontrando 24,8% e 18,6% sobrepeso/obesidade, respectivamente.

É importante salientar que a variedade de padrões de referência para a análise do estado nutricional infantil gera limitação e dificuldade de comparação das prevalências observadas nas pesquisas (BARBOSA; SOARES; LANZILLOTTI, 2009).

Estudo de Bueno e Fisberg (2006) relata a não existência de um “padrão ouro” para a classificação do estado nutricional e por isso, sugere que a comparação entre estudos que utilizam diferentes critérios de classificação de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares seja realizada com grande cautela.

Autoria/ano de Publicação	Local/ ano de realização	Amostra (n/ faixa etária)	Resultados mais relevantes
JESUS et al, 2010 ³	Feira de Santana/BA; 2004 - 2005	793 crianças até 48 meses	12,5% de sobrepeso/obesidade
PEREIRA et al, 2010 ⁴	Rio de Janeiro/RJ NI	312 crianças de 24 a 35 meses	24,8% sobrepeso/obesidade
SIMON;SOUZ A;SOUZA, 2009 ²	São Paulo/SP; 2004-2005	566 crianças de 24 a 72 meses	17,8% sobrepeso 16,6% obesidade
VITOLO et al., 2008 ³	São Leopoldo/RS; 2002	3.957 crianças de 1 mês a 60 meses	9,8% sobrepeso/obesidade
SANTOS;LEÃO, 2008 ¹	Duque de Caxias/RJ, NI	33 pré-escolares de 33 a 72 meses	6,1% para sobrepeso/obesidade
BARRETO;BRASIL;MARANHÃO, 2007 ²	Natal/RN; 2004	3721 crianças 24 a 72 meses	14,1% sobrepeso 12,4% obesidade
ZÖLLNER;FISBERG, 2006 ¹	São Paulo/SP; 1999-2000	556 crianças de 4 a 84 meses	5% sobrepeso/obesidade
BUENO;FISBERG, 2006 ⁴	São Paulo/SP 1999	24 a 84 meses	18,6% sobrepeso/obesidade
CASTRO et al., 2005 ¹	Viçosa/MG; NI	87 crianças de 24 a 72 meses	4,6% sobrepeso/obesidade
TUMA;COSTA;SCHIMITZ, 2005 ¹	Brasília/DF, 2001	230 pré-escolares de 7 a 71 meses	6,1% de sobrepeso/obesidade
CORSO;VITERITE;PERES, 2004 ¹	Florianópolis – SC; 2002	638 crianças até 72 meses	8,6% sobrepeso/obesidade
GIGANTE et al, 2003 ¹	Pelotas – RS 1993 - 1998	1273 crianças entre 12 meses e 48 meses	6,8% e 10,9% de sobrepeso/obesidade aos 12 e 48 meses, respectivamente

Quadro 1 – Prevalência de Sobrepeso e Obesidade Infantil em estudos nacionais, segundo autor e ano de publicação, local e ano de realização, amostra (número de participantes e faixa etária) e resultados mais relevantes (continua).

Autoria/ano de Publicação	Local/ ano de realização	Amostra (n/ faixa etária)	Resultados mais relevantes
CORSO et al., 2003 ¹	Florianópolis – SC; 1997	3.806 crianças até 72 meses	6,8% sobrepeso/obesidade
BUENO;MAR CHIONI; FISBERG, 2003 ¹	São Paulo/SP, outubro de 1999 a outubro de 2000	420 crianças de 4 a 83 meses	As crianças foram acompanhadas durante um ano. No primeiro momento a prevalência de sobrepeso foi de 5,7%, aumentando para 6,9% ao final de 1 ano.
CRISPIM et al., 2003 ¹	Bombinhas – SC; 2001	710 escolares 36 meses a 18 anos	5% sobrepeso
DRACHLER et al., 2003 ¹	Porto Alegre/RS; 1988-1990	2660 crianças de 12 a 59 meses	6,5% sobrepeso/obesidade
GUIMARÃES; BARROS, 2001 ¹	Cosmópolis/S P, 1994	Entre os 1.200 pré-escolares de 48 a 84 meses	5,7% sobrepeso/obesidade

NI: ano não informado

¹ NCHS: *National Centers for Health Statistics*. Sobrepeso/obesidade: $P/E > 2DP$

² CDC -*Center for Disease Control and Prevention* (2000): Sobrepeso: $IMC \geq p\ 85$ e $< p\ 95$. Obesidade: $IMC \geq p\ 95$. Alguns autores consideram para esta faixa etária: Risco de Sobrepeso: $IMC \geq p\ 85$ e $< p\ 95$. Sobrepeso: $IMC \geq p\ 95$. Para facilitar a comparação utilizou-se a primeira classificação.

³OMS: Organização Mundial de Saúde: Sobrepeso/obesidade: $P/E > 2DP$

⁴OMS: Organização Mundial de Saúde: Sobrepeso/obesidade: $P/E > 1DP$

Quadro 2 – Prevalência de Sobrepeso e Obesidade Infantil em estudos nacionais, segundo autor e ano de publicação, local e ano de realização, amostra (número de participantes e faixa etária) e resultados mais relevantes (conclusão).

2.3 FATORES ASSOCIADOS AO SOBREPESO/OBESIDADE EM CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR

Diferentes estudos têm buscado aprofundar o conhecimento sobre os fatores que podem associar-se ao sobrepeso/obesidade em crianças na idade pré-escolar (JESUS et al, 2010; SIMON;SOUZA;SOUZA, 2009; VITOLO et al., 2008; BARRETO;BRASIL; MARANHÃO, 2007; ZÖLLNER;FISBER, 2006; CORSO;VITERITTE;PERES, 2004; DRACHLER et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2003; ENGSTROM;ANJOS, 1996), visto que tal enfermidade possui etiologia multifatorial, cuja complexidade pode envolver fatores biológicos, sócioeconômicos, ambientais e comportamentais.

O efeito dos fatores sócioeconômicos sobre o estado nutricional infantil tem sido descrito na literatura, onde maior sobrepeso/obesidade tem sido associado a crianças com condição sócioeconômica alta (VITOLO et al., 2008; BARRETO;BRASIL;MARANHÃO, 2007; CORSO;VITERITTE;PERES, 2004; DRACHLER et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2003; ENGSTROM;ANJOS, 1996). A maior escolaridade materna também tem sido associada à maior chance de sobrepeso/obesidade na criança (ZÖLLNER;FISBER, 2006; DRACHLER et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2003; ENGSTROM;ANJOS, 1996).

Em estudo realizado em Porto Alegre/RS o trabalho materno remunerado diminuiu em 28% a chance de sobrepeso/obesidade na criança (DRACHLER et al., 2003). Diferentemente, dois estudos mais recentes, realizados em Feira de Santana/BA e São Paulo/SP, demonstraram que o fato de ter mãe que trabalha fora de casa pode ser fator preditor para o sobrepeso/obesidade nos filhos (JESUS et al, 2010; SIMON; SOUZA;SOUZA, 2009).

Em relação aos fatores biológicos, tem sido evidenciada a influência da idade e sexo, entre outros fatores. Por exemplo, os estudos de Simon et al. (2009) e de Zöllner e Fisberg (2006) avaliaram a associação do sobrepeso/obesidade com a faixa etária

das crianças e encontraram maior possibilidade de sobrepeso quando a idade era superior a quatro e cinco anos, respectivamente. Isso demonstra haver maiores chances para desenvolver essa condição quanto maior for a idade da criança em idade pré-escolar.

Corso, Viteritte e Peres (2004) realizaram estudo com 638 pré-escolares menores de seis anos da cidade de Florianópolis/SC e encontraram maiores prevalências de sobrepeso em meninas do que em meninos.

O quadro 2 traz um resumo de pesquisa sobre estudos nacionais que avaliaram fatores associados aos sobrepeso/obesidade de crianças em idade pré-escolar, segundo autor e ano de publicação, local e ano de realização, ano de publicação, amostra (número de participantes e faixa etária), além dos resultados mais relevantes observados.

Autoria/ ano publica- ção	Local/ ano realiza- ção	Amostra: nº/ faixa etária	Resultados mais relevantes
JESUS et al, 2010	Feira de Santana/B A; 2004 - 2005	793 crianças até 4 anos	O trabalho materno fora de casa aos 4 meses de idade da criança associou-se ao sobrepeso. Avaliou mas não encontrou associação com: sexo ou escolaridade materna.
SIMON; SOUZA; SOUZA, 2009	São Paulo/SP 2004- 2005	566 crianças de 24 a 72 meses	Idade superior a 4 anos e ter mãe que trabalha fora de casa foi considerado fator de risco para sobrepeso/obesidade
VITOLO et al, 2008	São Leopoldo/ RS; 2002	3957 crianças de 1 a 60 meses	Houve maior sobrepeso/ obesidade entre crianças de área com condição socioeconômica alta.
BARRETO; BRASIL; MARANHÃO, 2007	Natal/RN; 2004	3721 crianças de 24 a 72 meses	Não houve diferença estatística na prevalência de sobrepeso/obesidade, de acordo com o sexo e a faixa etária. Houve maior prevalência de sobrepeso em crianças de escolas privadas, demonstrando uma possível associação entre maior renda familiar e o sobrepeso infantil.
ZÖLLNER; FISBERG, 2006	São Paulo/SP	556 pré-escolares de 4 a 84 meses; 1999- 2000	Filhos com mães de maior escolaridade tiveram maior número de crianças com sobrepeso, sendo a prevalência de 10,8%, enquanto mães com escolaridade entre 0 a 7 anos a prevalência foi de 4,2%. A variável renda não apresentou associação com o sobrepeso/obesidade.

Quadro 3 – Relação dos estudos nacionais sobre fatores associados ao sobrepeso/obesidade de crianças em idade pré-escolar, segundo autoria e ano de publicação, local de realização, população e amostra, e resultados mais relevantes, publicados no período de 1996 a novembro 2010 (continua).

Autoria/ ano publica- ção	Local/ ano realiza- ção	Amostra: nº/ faixa etária	Resultados mais relevantes
CORSO; VITERIT TE; PERES, 2004	Florianópolis/SC ; 2002	638 pré- escolares com até 72 meses	Meninas apresentaram maior risco para sobrepeso/obesidade que meninos. Crianças não carentes apresentaram maior risco para sobrepeso/obesidade.
DRACHLER et al., 2003 ¹	Porto Alegre/RS; 1988- 1990	2660 crianças de 12 a 59 meses	A chance de sobrepeso/obesidade na criança foi o dobro quando a escolaridade materna era maior que o ensino fundamental e a renda familiar maior ou igual a dois salários mínimos <i>per capita</i> . O trabalho materno remunerado diminuiu a chance de sobrepeso em 28%.
OLIVEIRA et al., 2003	Santana Bahia 2001	699 crianças de 5 a 9 anos	A obesidade foi significativamente associada com maior escolaridade dos pais e alta renda familiar. A associação não foi significativa para sexo e faixa etária.
ENGSTROM; ANJOS, 1996	Rio de Janeiro (dados da PNSN* de 1989)	14.914 crianças até 10 anos de idade	O sobrepeso nas crianças foi relacionado diretamente com a maior escolaridade materna e com maior renda domiciliar <i>per capita</i> .

*PNSN: Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição

Quadro 4 – Relação dos estudos nacionais sobre fatores associados ao sobrepeso/obesidade de crianças em idade pré-escolar, segundo autoria e ano de publicação, local de realização, população e amostra, e resultados mais relevantes, publicados no período de 1996 a novembro 2010 (conclusão).

Conforme os estudos relacionados, até o presente momento, as associações com o sobrepeso/obesidade em idade pré-escolar nem sempre se confirmam nas pesquisas já realizadas, demonstrando a necessidade de mais estudos que verifiquem essas associações.

3 MÉTODO

3.1 INSERÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como um projeto de pesquisa, vinculado ao Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar do Estado de Santa Catarina (CECANE-SC). Os Centros Colaboradores são viabilizados a partir de descentralização orçamentária entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e Instituições Federais de Ensino Superior (SANTA CATARINA, 2009).

Criado em dezembro de 2007, o CECANE-SC surgiu a partir de pacto firmado entre o FNDE e o Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por meio da portaria nº. 192 do Gabinete do Reitor da UFSC, expedida em 05/03/2008. Seus objetivos são o desenvolvimento de capacitação de agentes envolvidos no planejamento, gestão e execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no Estado de Santa Catarina; o apoio técnico e a assessoria aos municípios do Estado no planejamento, gestão e execução do PNAE, bem como o desenvolvimento de projetos de pesquisa na área de alimentação e nutrição escolar e de extensão universitária voltados para o desenvolvimento de estratégias para a garantia da alimentação escolar saudável (SANTA CATARINA, 2009).

3.2 DELINEAMENTO

Trata-se de um estudo longitudinal de coorte, com o objetivo de estimar a incidência de sobrepeso/obesidade em grupo de pré-escolares de 0 a 6 anos acompanhados entre abril de 2008 e abril de 2010.

3.3 SUJEITOS

Os sujeitos da investigação compreendem as crianças de ambos os sexos, regularmente matriculadas nas sete UEIs (onde esteve presente, de março de 2008 a dezembro de 2009, o Projeto Creches Saudáveis) e participantes da antropometria realizada em abril de 2008 e em abril de 2010.

Dessas, 670 crianças participaram da antropometria em 2008 e 242 estavam presentes novamente na antropometria realizada em 2010, sendo esses últimos os sujeitos da coorte deste estudo.

3.3.1 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas neste estudo as crianças que participaram da coleta antropométrica em 2008 e novamente em 2010, compondo a coorte acompanhada.

Para a análise de incidência foram excluídas da coorte as crianças que apresentavam sobrepeso/obesidade em 2008.

Para a análise de fatores associados ao sobrepeso/obesidade foi utilizado o diagnóstico de estado nutricional realizado em abril de 2010, e incluídas na coorte as crianças que apresentaram as informações necessárias para a análise dos fatores investigados: sexo, idade, tempo de permanência na UEI, tipo de instituição, renda familiar *per capita* e escolaridade dos pais.

Foi excluída do estudo uma criança com sobrepeso/obesidade acima do escore-z +5, segundo orientação do Manual do Anthro (WHO, 2009a).

3.4 COLETA DE DADOS

3.4.1 Medidas antropométricas

Informações sobre peso, comprimento ou estatura, idade e sexo foram obtidas de acordo com os protocolos para coleta de medidas antropométricas recomendados pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995) e baseadas nas recomendações de Lohman, Roche e Matorell (1989).

A coleta antropométrica de abril de 2008 foi realizada por colaboradores do Projeto Creches Saudáveis, entre eles nutricionistas, bolsistas do Projeto e alunos do estágio curricular em Saúde Pública do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com a finalização do Projeto, a coleta de abril de 2010 contou com o auxílio dos antigos bolsistas participantes voluntários da nova coleta.

Os colaboradores do Projeto Creches Saudáveis em 2008 e os alunos voluntários em 2010 receberam capacitação antes da realização de cada antropometria. Os dados coletados foram registrados em planilha pré-elaborada no momento da aferição para posterior análise (APÊNDICE 1).

A coleta de abril de 2010 seguiu os mesmos critérios estabelecidos na coleta anterior.

O peso das crianças foi aferido com o mínimo de roupa possível por meio de balança digital da marca Marte®, com precisão de 0,05 kg. Para medir a estatura, utilizou-se estadiômetro portátil de marca Alturaexata®, e as crianças foram pesadas sem sapatos, em posição ortostática, com a massa do corpo distribuída nas duas pernas, braços ao longo do corpo, pés unidos, joelhos esticados e a cabeça orientada no plano horizontal de Frankfurt.

3.4.2 Fatores associados ao sobrepeso/obesidade

As informações para a análise dos fatores associados ao sobrepeso/obesidade foram obtidas de duas formas; uma delas constituiu-se de informações coletadas do cadastro da criança na UEI, isto é, data de nascimento para o cálculo da idade, sexo, tempo de permanência na UEI e tipo de instituição.

Outro instrumento elaborado especificamente para coleta de informações complementares das crianças foi um questionário enviado aos pais, elaborado para fins deste estudo e encaminhado aos pais por meio da agenda da criança. Do questionário enviado aos pais (APÊNDICE 2) foram utilizadas as seguintes informações: renda familiar, número de moradores no domicílio (para o cálculo da renda *per capita*) e escolaridade dos pais.

3.5 CATEGORIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

3.5.1 Categorização da Variável Desfecho

Considera-se como variável desfecho o sobrepeso incluindo a obesidade, intitulado para este estudo como sobrepeso/obesidade. Para o diagnóstico foi utilizado o escore-z segundo o índice de Massa Corporal (IMC) para idade e sexo. Os pontos de corte seguiram os critérios das novas curvas da OMS, sendo utilizadas as curvas publicadas em 2006, para crianças de zero a cinco anos, e as de 2007 para crianças maiores de cinco anos (WHO, 2006; WHO, 2007).

Após a análise dos dados antropométricos, os pré-escolares foram divididos em dois grupos: o grupo sem sobrepeso/obesidade e o grupo com sobrepeso/obesidade.

Assim, a classificação do estado nutricional foi realizada de acordo com as categorias apresentadas no quadro 3.

ESCORE Z	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
\leq Escore-z +2	Sem sobrepeso/obesidade
$>$ Escore-z +2	Com sobrepeso/Obesidade

Quadro 5 – Categorias para análise do IMC para idade em pré-escolares de sete Unidades de Educação Infantil de Florianópolis/SC

3.5.2 Categorização das Variáveis Independentes

As variáveis independentes consideradas nesta pesquisa foram: sexo, idade, tempo de permanência na UEI, tipo de instituição, renda familiar *per capita* e escolaridade dos pais.

Os pré-escolares foram categorizados de acordo com o sexo (feminino ou masculino), faixa etária (\leq a 2 anos ou $>$ de 2 anos), tempo de permanência na UEI (parcial ou integral) e tipo de dependência administrativa da UEI onde encontram-se matriculados (municipal ou em entidade conveniada ao município).

A renda familiar *per capita* foi obtida pela renda familiar total informada dividida pelo número de moradores do domicílio. Os valores encontrados foram classificados segundo quartis de renda, sendo considerados fatores de exposição os valores acima da mediana.

Para a análise da escolaridade foi considerada a escolaridade do pai e da mãe separadamente, e os anos de estudo foram classificados em duas categorias, conforme a alternativa assinalada pelos pais: a) \leq 7 anos de estudo para pais que assinalaram “1ª a 4ª série” ou “5ª a 7ª série” e b) $>$ 7 anos – para pais que assinalaram “Ensino Fundamental completo”, “Ensino

médio incompleto ou completo” ou “Ensino Superior completo ou incompleto”.

Para essa investigação as categorias de análise foram formuladas baseadas em modelo teórico, sendo denominadas segundo o quadro 4.

Variáveis	Categorias	Tipo de variável/dado
Sexo	Feminino Masculino	Categórica Dicotômica
Idade	≤ 24 meses > 24 meses	Numérica Discreto
Tempo de permanência na UEI	Parcial Integral	Categórica Dicotômica
Tipo de instituição	Municipal Conveniada	Categórica Dicotômica
Renda total familiar e <i>per capita</i>	1º e 2º quartil 3º e 4º quartil	Numérica Intervalar Discreto
Escolaridade dos pais	≤ 7 anos de estudo > 7 anos de estudo	Categórica Dicotômica

Quadro 6 – Variáveis de análise e categorias de acordo com o nível de exposição referentes à avaliação dos fatores associados ao sobrepeso/obesidade em pré-escolares de sete Unidades de Educação Infantil de Florianópolis/SC

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Utilizou-se o software Anthro Plus (WHO, 2009a) para a realização do diagnóstico nutricional das crianças.

Os dados obtidos da avaliação nutricional e as informações coletadas de cada criança foram incluídos primeiramente em planilha eletrônica, a partir da construção de banco de dados com o uso do *Microsoft Excel*, sendo realizada codificação para banco de dados elaborada para esse fim.

As análises estatísticas foram realizadas com utilização do Data Analysis and Statistical Software (STATA), versão 11.0 (Stata Corp., 2009). Os dados são apresentados inicialmente por meio de uma análise descritiva, no intuito de caracterizar a amostra e realizar um levantamento sobre o estado nutricional da população do estudo com enfoque na prevalência e incidência de sobrepeso/obesidade em dois anos de acompanhamento.

O desfecho foi mensurado por meio da incidência acumulada e da densidade de incidência. A incidência acumulada foi calculada pelo número de casos novos de sobrepeso/obesidade no decorrer do período, dividido pela população exposta ao risco de sobrepeso/obesidade no início do acompanhamento. A densidade de incidência foi obtida pela divisão do número total de casos no período, pelo número de crianças-ano (DUQUIA;BASTOS, 2007).

O teste qui-quadrado foi utilizado para verificar diferenças na proporção de sobrepeso/obesidade ao final de dois anos, bem como averiguar mudanças entre as categorias dos fatores avaliados. As diferenças foram consideradas significantes quando o p foi $< 0,05$, com intervalo de confiança (IC) de 95%.

A análise de associação entre o sobrepeso/obesidade e os fatores investigados foi feita por meio da razão de incidência, considerada a razão entre o coeficiente de incidência nos expostos e o coeficiente de

incidência nos não expostos, indicando o número de vezes a mais que o grupo exposto tem de adoecer em relação ao grupo não exposto. Foram realizadas análises bruta e ajustada obtidas por regressão de Poisson com variância robusta para a estimativa da RI e dos respectivos IC95%.

Em geral, uma razão de incidência ou risco relativo igual a 1,0 indica que a probabilidade de doença nos dois grupos são idênticas, quando o valor é maior que 1,0 implica risco aumentado nos indivíduos expostos, enquanto valor menor que 1,0 sugere a existência de risco diminuído para que os expostos desenvolvam a doença (PAGANO;GAUVREAU, 2008).

3.7 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O presente estudo foi aprovado com o título **“Diagnóstico do estado de saúde de crianças matriculadas em Unidades de Educação Infantil de Florianópolis/SC”** pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina/CCS, com o número 090/08, de acordo com as normas estabelecidas pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde do Brasil” (BRASIL, 1996).

Entre outros documentos exigidos pelo referido comitê, foi previsto o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais ou responsáveis” (ANEXO 2), o que constitui o principal instrumento para autorização de participação dos pré-escolares que participaram neste estudo.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Roseane Moreira S.; SOARES, Eliane de Abreu; LANZILLOTTI, Haydée Serrão. Avaliação do estado nutricional de escolares segundo três referências. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 243-250, set. 2009 .

BARRETO, Anna Cristina N. G. ; BRASIL, Lana M. P. ; MARANHÃO, Helcio de S. . Sobre peso: Uma nova realidade no estado nutricional de pré-escolares de Natal,RN. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n.4, p. 311-316, set./out. 2007.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil**. Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009a. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm> . Acesso em: 07 set. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Resolução FNDE nº 38, de 16 de junho de 2009b. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação

Escolar - PNAE. Disponível em:

<ftp://ftp.fnde.gov.br/web/resolucoes_2009/res038_16072009.pdf>. Acesso em: 07 set. 2009.

BRASIL. FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Alimentação Escolar**: apresentação.

Brasília, 2009c. Disponível em:

<http://www.fnde.gov.br/index.php/programas-alimentacao-escolar>. Acessado em: 17 de novembro de 2010.

BRASIL. Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição (CGPAN). Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional.

Curvas de Crescimento da Organização Mundial de Saúde. Brasília, 2009d. Disponível em:

<http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms>. Acesso em: 15 nov. 2010.

BRASIL - Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Resultados do Censo Escolar de 2008. Disponível em:

<http://www.inep.gov.br/download/censo/2008/dados_coletiva_educacenso2008.xls>. Acesso em: 17 out 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Escolas promotoras de saúde**:

experiências do Brasil. Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília : 2006.

BRASIL. Resolução 196 de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <

conselho.saude.gov.br/resolucoes/1996/Reso196.doc > .

Acesso em: 07 out. 2009.

BUENO, Milena Baptista; FISBERG, Regina Mara. Comparação de três critérios de classificação de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, vol.6, no.4, p.411-418, out./dez., 2006.

BUENO, Milena Baptista; MARCHIONI, Dirce Maria Lobo; FISBERG, Regina Mara. Evolução nutricional de crianças atendidas em creches públicas no Município de São Paulo, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, vol.14, no. 3, p. 165 -170, 2003.

CASTRO Teresa. Gortij et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. **Revista de Nutrição**, vol.18, n.3, p. 321 – 330, maio/jun., 2005.

COLE, Tim .J et al.. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**, vol. 320, p. 1240-3, 2000.

CORSO, Arlete Catarina Tittoni; VITERITTE, Paulo Luiz; PERES, Marco Aurélio. Prevalência de sobrepeso e sua associação com a área de residência em crianças menores de 6 anos de idade matriculadas em creches públicas de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol.7, n.2, pp. 201-209, jun., 2004.

CORSO, Arlete Catarina Tittoni et al.. Sobrepeso em crianças menores de 6 anos de idade em Florianópolis, SC.

Revista de Nutrição, vol.16, no.1, p.21-28, jan./mar., 2003.

CRISPIM, S.P. et al. Anemia ferropriva em crianças e adolescentes pertencentes à rede de ensino do município de Bombinhas-SC. **Nutrição Brasil**, vol. 2, n. 4, p. 196-201, jul./ago., 2003.

DUQUIA, Rodrigo Pereira; BASTOS, João Luiz D. Medidas de ocorrência: conhecendo a distribuição de agravos, doenças e condições de saúde em uma população. **Scientia Medica**, vol. 17, n.2, p. 101-105, abr/jun. 2007.
JESUS, Gilmar M. et al.. Fatores determinantes do sobrepeso em crianças menores de 4 anos de idade. **Jornal de Pediatria**, vol. 86, n. 4, ago., 2010 .

DRACHLER, Maria de Lourdes et al. Fatores de risco para sobrepeso em crianças no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, vol.19, no.4, p.1073-1081, ago., 2003.

DIETZ, William H. Adiposity rebound: Reality or epiphenomenon? **The Lancet**, vol. 356, p. 2027-08, dec., 2000.

ENGSTROM, Elyne M.; ANJOS, Luiz A. Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. **Revista de Saúde Pública**, vol.30, no.3, p.233-239, jun., 1996.

FISBERG, Regina Mara; MARCHIONI, Dirce Maria Lobo; CARDOSO, Maria Regina Alves. Estado

nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças freqüentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, vol.20, n.3, p. 812-817, maio/jun., 2004.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis - Secretaria Municipal de Educação. Histórico da Educação Infantil, 2009a. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/educa/ed_infantil_historico1.htm. Acesso em: 07 out. 2009.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis - Secretaria Municipal de Educação- Gerência de Informações Educacionais (GEINFE), 2009b. Documento fornecido impresso em 14 de outubro de 2009.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis - Secretaria Municipal de Educação. Município assina convênio com entidades filantrópicas. Notícia publicada no dia 06 de Fevereiro de 2009c. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/portal/noticias/comunicacao/index.php?acao=destaque&id_noticia=83. Acesso em: 17 nov. 2009.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis - Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria de Alimentação Escolar, 2008. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/educa/recursos_alimentacao.htm. Acesso em: 17 nov. 2009.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Florianópolis - Secretaria Municipal de Educação. Resolução nº01 de 03

de setembro de 2002. Disponível em:

http://www.pmf.sc.gov.br/educa/cile/legislacao/resolucoes/Microsoft%20Word%20-%20resolucao_educacao_infantil_01_%202002.pdf.

Acesso em: 17 out. 2009.

GIGANTE, Denise Petrucci et al. Tendências no perfil nutricional das crianças nascidas em 1993 em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: análises longitudinais. **Cadernos de Saúde Pública**, vol.19, suppl.1, p.S141-S147, 2003.

GUIMARÃES, Lenir V.; BARROS, Marilisa B.A.. As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. **Jornal de Pediatria**, vol. 77, n. 5, out., 2001

KAIN, Juliana et al.. Evolución del estado nutricional de escolares chilenos de 6 años (1987 – 2003). **Revista Médica de Chile**, vol. 133, p 1013-1020, sept., 2005.

LEE, Joyce M. et al.. Don't Children Grow Out of Their Obesity? Weight Transitions in Early Childhood. **Clinical Pediatrics**, vol. 49, no.5, p. 466-469, jan., 2010.

LOHMAN, Timothy G.; ROCHE, Alex F.; MARTORELL, Reynaldo. **Antropometric standardization reference manual**. Abregad Edition, USA, 1989.

LOURENCO, Bárbara Hatzlhooffer; CARDOSO, Marly Augusto. Práticas alimentares na infância, crescimento

infantil e obesidade na vida adulta. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, vol. 53, n. 5, jul., 2009 .

MANIOS, Yiannis et al.. Prevalence of obesity in preschool Greek children, in relation to parental characteristics and region of residence. **BMC Public Health**, vol 7, n.178, july, 2007.

NCHS (National Center for Health Statistics). Growth curves children birth - 18, United States. Washington: National Center for Health Statistics. DC: U.S. Printing Office, 1977.

OGDEN, C.I. et al. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents,1999-2000. **JAMA**. 288: 1728-32, 2002.

OLIVEIRA, Cecília Lacroix de et al. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Revista de Nutrição**, vol.17, no.2, p.237-245, jun., 2004.

OLIVEIRA, Ana Mayra A. et al. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, vol.47, n.2, p 144-150, abr., 2003.

ONIS, Mercedes de; BLOSSNER, Monika; BORGHI, Elaine. Global prevalence and trends of overweight and

obesity among preschool children. **American Journal of Clinical Nutrition**, vol. 92, nº 5, p 1257-64, nov., 2010.

PAGANO, Marcello; GAUVREAU, Kimberlee.
Princípios de Bioestatística. Ed. Cengage Learning, 506 p., 2008.

PEREIRA, Alessandra da Silva Pereira et al.. Análise comparativa do estado nutricional de pré-escolares.
Revista Paulista de Pediatria, vol. 28, n. 2, jun., 2010

PERGHER, Rafael Nardini Queiroz; De Melo, Maria Edna; HALPERN, Alfredo; MANCINI, Marcio Corrêa. O Diagnóstico de Síndrome Metabólica é Aplicável às Crianças? **Jornal de Pediatria**, vol. 86, no. 2, p. 101-108, mar./abr., 2010.

SANTA CATARINA. Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar de Santa Catarina. Disponível em: <www.cecanesc.ufsc.br>. Acesso em: 10 jun. 2009.

SANTOS, Ana Lilian B. dos; LEÃO, Leila Sicupira C. S. Perfil antropométrico de pré-escolares de uma creche em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. **Revista Paulista de Pediatria**, vol.26, no.3, p.218-224, set., 2008.

SERDULA, Mary K. et al. Do obese child become a obese adult: a review of literature. **American Journal of Preventive Medicine**, vol. 22, p. 167-177, mar., 1993.

SIMON, Viviane Gabriela Nascimento; SOUZA, José Maria Pacheco de; SOUZA, Sonia Buongiorno de. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, vol. 43, n. 1, fev., 2009 .

Stata Corporation. Data Analysis and Statistical Software (STATA) 11.0. College Station, USA, 2009.

TOLONI, Maysa Helena A.; KONSTANTYNER, Tulio; TADDEI, José Augusto A. C. Fatores de risco para perda ponderal de crianças frequentadoras de berçários em creches do município de São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, vol.27, n.1, p.53-59, mar., 2009.

TOMKINS, Andrew. Que padrões usar para medir obesidade em crianças? **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, vol. 82, n. 4, ago. jul./ago., 2006.

TUMA, Rahilda Conceição Ferreira Brito; COSTA, Teresa Helena Macedo da; SCHMITZ, Bethsáida de Abreu Soares. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, vol.5, n.4, p.419-428, dez., 2005.

VITOLO, Márcia R. et al. Alguns fatores associados a excesso de peso, baixa estatura e déficit de peso em menores de 5 anos. **Jornal de Pediatria**. vol.84, n.3, p. 251-257, jun., 2008.

WHITAKER, Robert C.; DIETZ, William H. Role of parenteral environment in the development of obesity. **Journal of Pediatrics**, vol. 132, p. 768-79, may, 1998.

WHO (World Health Organization). WHO AnthroPlus for Personal Computers Manual, 2009. Geneva: Who Department of Nutrition for Health Development , 2009a. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/tools/who_anthroplus_manual.pdf>. Acesso em: 20 out. 2010.

WHO (World Health Organization). WHO Anthro Plus 2009 software and macros. Geneva: Who Department of Nutrition for Health Development, 2009b. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/tools/en/>>. Acesso em: 20 out. 2010.

WHO (World Health Organization). Child Growth Standards. Geneva: Who Department of Nutrition for Health Development, 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em: 20 out. 2010.

WHO (World Health Organization). Child Growth Standards. Geneva: Who Department of Nutrition for Health Development, 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/en/>>. Acesso em: 20 out. 2010.

WHO (World Health Organization). Global strategy on diet, physical activity and health. Consultation process, 2004. Disponível em:

<<http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/en/index.html>>. Acesso em: 11 out. 2009.

WHO (World Health Organization). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series, 894).

WHO (World Health Organization). World Health Organization Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995

ZÖLLNER, Cristina Carpentieri; FISBERG, Regina Mara. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas em creches da Prefeitura do Município de São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, vol.6, n.3, p.319-328, set., 2006.

5 ARTIGO ORIGINAL**TÍTULO:****INCIDÊNCIA DE SOBREPESO/OBESIDADE EM
PRÉ-ESCOLARES EM DOIS ANOS DE
ACOMPANHAMENTO**

Title: Incidence of overweight/obesity in preschool children in two years of monitoring

Resumo

Objetivo: Analisar a incidência de sobrepeso/obesidade e fatores associados em crianças com até seis anos de idade em dois anos de acompanhamento. **Métodos:** Estudo longitudinal, de coorte de pré-escolares ($n = 242$), de Unidades de Educação Infantil em Florianópolis (SC), acompanhados entre 2008 e 2010. O desfecho foi o sobrepeso/obesidade (escore- $z > +2$) avaliado pelo índice de massa corporal para idade e sexo, comparado às novas curvas da Organização Mundial de Saúde de 2006 e 2007, e mensurado por meio da incidência acumulada. As variáveis independentes foram: sexo, faixa etária, tempo de permanência na UEI, tipo de instituição, renda familiar *per capita* e escolaridade dos pais. O teste qui-quadrado foi utilizado para verificar diferenças entre os fatores avaliados, sendo considerado significativo $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%. A análise de associação entre o sobrepeso/obesidade e os fatores foi feita por meio da razão de incidência, com realização de análises brutas e ajustadas.

Resultados: A incidência acumulada de sobrepeso/obesidade encontrada foi de 4,05% (1,4 – 6,7), ou seja, 20,25/ano/1000. Entre as 222 crianças sem sobrepeso/obesidade em 2008, 9 (4%) delas passaram a compor o grupo com sobrepeso/obesidade em 2010. A prevalência de sobrepeso/obesidade encontrada neste estudo foi inferior ou semelhante a encontrada em outros estudos nacionais com o uso do mesmo padrão de referência. Nenhum dos fatores investigados associou-se significativamente ao sobrepeso/obesidade nesta população após a análise ajustada.

Discussão: A escassez de estudos sobre a incidência de sobrepeso/obesidade na população infantil dificultou a comparação com os resultados encontrados neste estudo.

Conclusão: Mesmo sem o aumento na prevalência, 9 crianças desenvolveram sobrepeso/obesidade no período de acompanhamento, um número que se torna expressivo devido aos agravos associados ao sobrepeso infantil.

Palavras chave: Incidência, sobrepeso, obesidade, pré-escolar.

Abstract

Objective: To analyse the incidence of overweight/obesity and some determining factors in children up to six years of age by two years of monitoring. **Methods:** Longitudinal cohort study of preschoolers (n = 242), Units in Early Childhood Education in Florianópolis (SC) observed between 2008 and 2010. The outcome was overweight/obesity (z-score > +2) measured by body mass index for age and sex, compared to new corners of the World Health Organization, 2006 and 2007, measured by cumulative incidence. The independent variables were sex, age, period, type of institution, family income and parental education. The chi-square test was used to determine differences among the factors evaluated and considered significant if $p < 0.05$ and confidence interval of 95%. Analysis of the association between overweight/obesity and the factors was made by reason of incidence, with performance of crude and adjusted analysis. **Results:** The cumulative incidence of overweight/obesity was found to be 4.05% (1.4 to 6.7), ie 20.25/ano/1000. Among the 222 children who were not overweight or obese in 2008, 9 (4%) of them were included in the group with overweight or obese in 2010. The prevalence of overweight / obesity in this study was lower than or similar to that found in other national studies using the same standard. None of the factors investigated was significantly associated with overweight/obesity in this population after the adjusted analysis. **Discussion:** The lack of studies on the incidence of overweight/obesity in children difficult to compare with the results found in this study. **Conclusion:** Even without the increase in prevalence, nine children developed overweight/obese at follow-up, a number that becomes significant due to health problems associated with childhood overweight.

Key words: Incidence. Overweight. Obesity. Preschool.

Introdução

O desenvolvimento do sobrepeso e obesidade na infância e adolescência é considerado um importante problema de saúde pública, já que existem evidências de que, quando presente, pode persistir na vida adulta e associar-se a outras doenças crônicas não transmissíveis, com o consequente aumento da morbimortalidade da população(1, 2)

O acompanhamento do estado nutricional constitui parte essencial do conhecimento das condições de saúde da população infantil(3, 4). Assim, as Unidades de Educação Infantil (UEIs) desempenham um importante papel no desenvolvimento de crianças menores de seis anos de idade(4-7), uma vez que possibilitam o processo de monitoramento do estado nutricional e a promoção de saúde das crianças assistidas, com a identificação da distribuição dos distúrbios nutricionais, das desigualdades sociais em saúde e, especialmente, das necessidades de implementação de ações específicas e diferenciadas em saúde e nutrição(8).

Em vista disso, o uso de índices antropométricos, com a coleta de peso e estatura das crianças, tem sido considerada uma estratégia importante e válida para a análise do estado nutricional e acompanhamento do crescimento infantil, principalmente em estudos populacionais(8, 9).

Quanto ao estado nutricional infantil, resultados de estudos internacionais e nacionais confirmam que o sobrepeso/obesidade tem se tornando um dos principais problemas de nutrição também em crianças menores de seis anos(3, 6, 12-15). No entanto, a maioria dos estudos que investigam a obesidade na primeira infância tem seu foco unicamente em avaliações transversais, pois poucos são os estudos que avaliam mudanças longitudinais no estado nutricional de crianças em idade pré-escolar(12). Sendo mais escassos ainda os estudos que avaliam a incidência de sobrepeso/obesidade na em crianças nessa faixa etária.

Este artigo tem como objetivo analisar a incidência de sobrepeso/obesidade e fatores associados em pré-escolares de UEIs de Florianópolis (SC) em dois anos de acompanhamento.

Métodos

Trata-se de um estudo longitudinal, realizado com pré-escolares (n=670) regularmente matriculados em sete UEIs públicas vinculadas a Secretaria Municipal de Educação (SME) de Florianópolis (SC).

Entre as UEI acompanhadas, cinco possuem administração direta da Prefeitura Municipal de Florianópolis e duas funcionam por meio de convênio realizado entre a SME e UEIs comunitárias ou filantrópicas. Pela parceria, essas instituições recebem da prefeitura a contratação de professores e auxílio financeiro repassado pelo número de crianças atendidas. Com esse auxílio, as instituições conveniadas podem comprar alimentos, contratar auxiliares de sala e merendeiras, e comprar materiais de limpeza e de expediente, o que já é fornecido nas UEIs administradas diretamente pela PMF(16).

As crianças das sete UEIs deste estudo foram acompanhadas por dois anos, sendo incluídas na coorte desta investigação somente as que estavam presentes nos dois momentos de coleta antropométrica realizados em abril de 2008 e novamente em abril de 2010, e para a análise de incidência também foram excluídas da coorte as crianças que apresentavam sobrepeso/obesidade em 2008, condição necessária para verificar os casos novos no período de acompanhamento.

Para a análise de fatores associados ao sobrepeso/obesidade, foi utilizado o diagnóstico de estado nutricional realizado em abril de 2010. Os dados necessários foram coletados em 2010 por meio de questionário enviado aos pais das crianças com o uso de suas agendas. Sendo incluídas na análise as crianças que apresentaram as informações para a análise dos fatores investigados, sendo analisadas as seguintes variáveis: sexo (feminino e masculino), faixa etária (≤ 2 anos ou > 2 anos), tempo de permanência na UEI (período parcial ou

integral), tipo de instituição (municipal ou conveniada), renda familiar *per capita* (por quartis de renda) e escolaridade dos pais (≤ 7 anos de estudo e > 7 anos de estudo). A escolaridade dos pais foi considerada segundo anos de estudo, informação obtida em função da série e do grau frequentado por pai e mãe, sendo considerada a última série concluída com aprovação, com cada série significando um ano de estudo contado a partir da primeira série do ensino fundamental.

Informações sobre peso, comprimento ou estatura, idade e sexo das crianças foram obtidas de acordo com os protocolos para coleta de medidas antropométricas recomendados pela Organização Mundial de Saúde em 1995(17), conforme as recomendações de Lohman (18). A avaliação antropométrica foi realizada pelos autores e estudantes do Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) após capacitação.

Na coleta, as crianças foram pesadas sem sapatos, com roupas leves, em posição ortostática, com a massa do corpo distribuída nas duas pernas, braços ao longo do corpo, pés unidos, joelhos esticados e a cabeça orientada no plano horizontal de Frankfurt.

Considerou-se como variável desfecho o sobrepeso incluindo a obesidade, intitulado para este estudo como sobrepeso/obesidade, definidos pelo ponto de corte escore-z $> +2$, avaliado pelo Índice de Massa Corporal (IMC) para idade e sexo, segundo as novas curvas da OMS(10, 11). Após a análise dos dados antropométricos, os pré-escolares foram divididos em dois grupos: sem sobrepeso/obesidade (\leq Escore-z $+2$) e com sobrepeso/obesidade ($>$ Escore-z $+2$).

A análise do estado nutricional foi realizada com o uso do software Anthro Plus (19) e as análises estatísticas com o uso do Data Analysis and Statistical Software (STATA), versão 11.0 (20). O desfecho foi mensurado por meio da incidência acumulada e densidade de incidência.

A incidência acumulada foi calculada pelo número de casos novos de sobrepeso/obesidade no decorrer do período, dividido pela população exposta ao risco de sobrepeso/obesidade

no início do acompanhamento. A densidade de incidência foi obtida pela divisão do número total de casos no período, pelo número de crianças-ano (21).

O teste qui-quadrado foi utilizado para verificar diferenças entre as categorias de fatores avaliados, sendo considerado significativo $p < 0,05$ e intervalo de confiança (IC) de 95%. A análise de associação entre o sobrepeso/obesidade e os fatores investigados foi feita por meio da razão de incidência (RI), com realização de análises brutas e ajustadas obtidas por regressão de Poisson com variância robusta para a estimativa da RI e dos respectivos IC95%.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC, sob registro nº 090/08, com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pais ou responsáveis das crianças.

Resultados

Estavam presentes 242 crianças nos dois momentos de coleta antropométrica constituindo a coorte de 2008. Destas 222 não apresentavam sobrepeso/obesidade na primeira antropometria, sendo portanto as crianças incluídas na análise de incidência.

As características das 670 crianças menores de seis anos de idade avaliadas em 2008 e da coorte acompanhada em 2008 e novamente localizada em 2010 constam descritas na Tabela 1. O perfil da população e da coorte em 2008 é semelhante entre si, com exceção da idade, peso e estatura. Na população de 2008 a idade média das crianças variou de 44,6 ($\pm 19,1$) para 31,5 ($\pm 12,9$) meses na coorte acompanhada, uma vez que as crianças acima de quatro anos integrantes da população de 2008 não puderam ser acompanhadas em 2010. Essas crianças aos seis anos deixam a Educação Infantil, não estando presentes na avaliação realizada em 2010. Do mesmo modo se justificam as diferenças entre o peso e estatura média da população e na coorte em 2008.

Embora sejam mais novas as crianças que ficaram na coorte, não houve diferenças nos escores z, o que reduz a

probabilidade de vieses no estudo. Outras características da coorte, com dados da renda *per capita* e da escolaridade dos pais, são descritas na Tabela 2.

Quanto ao estado nutricional, a prevalência de sobrepeso/obesidade na população do estudo diminuiu de 8,3%(4,5 – 12,1) em 2008 para 7% (3,5 -10,5) em 2010, não apresentando diferenças significativas (dados não apresentados em tabelas). Enquanto a prevalência das crianças com e sem sobrepeso/obesidade entre os sexos variou conforme a figura 1, ocorrendo um aumento na prevalência de sobrepeso/obesidade entre meninas (de 6,0% para 6,8%) e uma diminuição entre os meninos (de 10,4% para 7,2%) em dois anos de acompanhamento.

Entre as 222 crianças sem sobrepeso/obesidade em 2008, 9 (4%) delas passaram a compor o grupo com sobrepeso/obesidade em 2010. Já entre as 20 crianças que apresentavam sobrepeso/obesidade em 2008, 8 (40%) delas permaneceram com essa situação em 2010, enquanto as 12 restantes passaram para a eutrofia.

A incidência acumulada neste estudo foi de nove casos novos no período de dois anos, o que corresponde a 4,05% (1,4 – 6,7) de incidência na população estudada. A densidade de incidência observada foi muito semelhante, 4,13% (1,4 – 6,8). Sendo assim, a incidência acumulada de sobrepeso/obesidade encontrada na população deste estudo é de 20,25/ano/1000, semelhante à densidade de incidência que resultou em 20,65/ano/1000 (dados não apresentados em tabelas).

Quanto aos fatores aqui investigados, a tabela 3 apresenta as razões de incidência de sobrepeso/obesidade, com os resultados da análise bruta e ajustada para sexo, faixa etária, renda *per capita* familiar e escolaridade dos pais. Nenhum desses fatores foi significativamente associado ao sobrepeso/obesidade nessa população. Não houve ocorrência suficiente para análise entre tempo de permanência na UEI (parcial ou integral) ou tipo de instituição (municipal ou conveniada), uma vez que nenhuma das 27 crianças sem sobrepeso/obesidade matriculadas no período

parcial (e das 19 crianças de UEIs conveniadas) apresentou a doença em dois anos de acompanhamento.

Discussão

A prevalência de sobrepeso/obesidade encontrada nesse estudo em 2008 (7,8%), foi inferior a encontrada pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009(22) (16,2%) em crianças de 5 anos, sendo também menor que a encontrada em Feira de Santana (BA) (12,5%)(23) em menores de 4 anos de idade, semelhante aos dados nacionais da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) 2006 (24) (6,6%) e de estudo realizado em São Leopoldo (RS) (9,8%) (3) em menores de 5 anos. Salientando que esses quatro estudos avaliaram o sobrepeso/obesidade com o mesmo padrão de referência e ponto de corte utilizado na presente pesquisa.

Mesmo não sendo uma prevalência superior à encontrada em estudos relevantes sobre o sobrepeso/obesidade em pré-escolares no Brasil, a prevalência encontrada na população em estudo está acima do esperado, levando em conta o padrão de referência da OMS(10, 11), cuja expectativa é de 2,3% de sobrepeso e obesidade em uma população saudável.

Muitos pais ou responsáveis não responderam ao questionário enviado com perguntas sobre renda familiar e escolaridade dos pais, o que fez com que a adesão fosse menor que o esperado. Foram obtidas 161 respostas sobre a renda familiar, 112 para escolaridade materna e 107 para a paterna, sugerindo uma carência do envolvimento dos pais em estratégias de combate ao sobrepeso/obesidade infantil, ou ainda que o método de abordagem utilizado não foi completamente eficaz para a coleta das informações.

A média de renda familiar das crianças atendidas nas UEIs participantes deste estudo é de 2,7 e a mediana é de 2,35 salários mínimos (R\$1377,00 e R\$1198,50 respectivamente). Para Bueno e colaboradores(25) é preciso ter cuidado com análises de renda declarada, pois é uma informação sujeita a erros, já que os familiares muitas vezes realizam o trabalho de

maneira informal, não relatando rendas precisas, ou subestimam a renda quando ela é um critério de seleção para o atendimento das crianças na UEI pública.

Quanto à escolaridade dos pais, neste estudo, 36,6% das mães e 46% dos pais não finalizaram o ensino fundamental, enquanto apenas 8,1% e 4,3%, respectivamente, concluíram o ensino superior. A importância da escolaridade dos pais está no fato de que ela tem influência direta sobre o cuidado infantil, bem como sobre as oportunidades de emprego e salários que proporcionem melhores condições de vida. A disponibilidade de alimentos depende do poder aquisitivo e da progressão da escolaridade das famílias. E da escolaridade dos familiares, principalmente da materna, depende também a melhor utilização da renda e dos serviços públicos que estiverem ao alcance(26).

Dentro desse conceito de que a escolaridade da mãe pode refletir no melhor cuidado dos filhos. Neste estudo, a maior escolaridade das mães, embora não tenha sido significativa para razão de incidência apresentada na tabela 3 (razão de incidência: 0,14/ IC: 0,02-1,25), indicou uma tendência de proteção para o sobrepeso/obesidade conforme o aumento dos anos de estudo da mãe. Tais resultados sugerem o contrário da maioria dos estudos nacionais, onde a maior escolaridade materna está normalmente associada ao sobrepeso/obesidade infantil em países de renda média como o Brasil(13,24,27-29)

Uma das limitações deste estudo está no pouco poder para encontrar diferenças, considerando o tamanho da amostra, bem como o número de novos casos de sobrepeso/obesidade no período de dois anos. A perda de informação de renda e escolaridade também pode ser considerada uma limitação, embora tenham sido considerados os indivíduos sem a informação na regressão para que o poder de análise não fosse perdido entre os grupos, desta forma estes resultados não foram provavelmente afetados. Outra limitação encontrada para o desenvolvimento desta discussão está na escassez ou inexistência de estudos sobre a incidência de sobrepeso/obesidade na população infantil, principalmente em idade pré-escolar. Tal fato demonstra a necessidade de que mais estudos como este sejam

realizados, devido à relevância do assunto. Certamente, a comparação com os resultados de outras pesquisas enriqueceriam esta pesquisa.

Na presente investigação, 4,05% das crianças acompanhadas desenvolveram sobrepeso/obesidade em dois anos de acompanhamento. Em estudo realizado com coorte de 1273 crianças em Pelotas (RS), 10,9% das crianças obtiveram sobrepeso em 3 anos de seguimento, quando acompanhadas entre 1 e 4 anos de idade. Nesse mesmo estudo, um terço das crianças com sobrepeso aos 12 meses permaneceu com sobrepeso/obesidade aos quatro anos de idade(30), enquanto nesta pesquisa 40% das crianças permaneceram nessa condição em dois anos.

Após o acompanhamento desta população de pré-escolares e a realização das análises em busca da incidência de sobrepeso/obesidade e de alguns fatores associados, não foram encontradas associações entre o sexo, faixa etária, tempo de permanência na UEI, tipo de instituição, renda familiar *per capita* e escolaridade dos pais com o sobrepeso/obesidade na população estudada. Mesmo sem o aumento na prevalência, 9 crianças desenvolveram sobrepeso/obesidade no período de acompanhamento, um número que se torna expressivo devido aos agravos associados ao sobrepeso infantil. A carência de estudos que investiguem a incidência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares revela a necessidade de que novos estudos longitudinais sejam realizados, abrangendo um maior número de pré-escolares e incluindo, além da incidência de sobrepeso/obesidade, outros fatores como a influência do estado nutricional dos pais no estado nutricional dos filhos.

Referências Bibliográficas

1. ONIS M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr*. 2010;92(5):1257-64.
2. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 2000;894. http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_894.pdf. Acesso em: 20/10/2010.
3. Vitolo MR, Gama CM, Bortolini GA, Campagnolo PDB, Drachler ML. Alguns fatores associados a excesso de peso, baixa estatura e déficit de peso em menores de 5 anos. *Jornal de Pediatria*. 2008;84(3):251-7.
4. Fisberg RM, Marchioni DML, Cardoso MRA. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2004;20(3):812-7.
5. Toloni MHA, Konstantyner T, Taddei JAAC. Fatores de risco para perda ponderal de crianças frequentadoras de berçários em creches do município de São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*. 2009;27(1):53-9.
6. Santos ALB, Leão LSCS. Perfil antropométrico de pré-escolares de uma creche em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. *Revista Paulista de Pediatria*. 2008;26(3):218-24.
7. Tuma RCFB, Costa THMd, Schmitz BAS. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em

três creches de Brasília, Distrito Federal. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. 2005;5(4):419-28.

8. Guimarães LV, Barros MBA. As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. Jornal de Pediatria. 2001;77(5):381-6.

9. Barbosa RMS, Soares EA, Lanzillotti HS. Avaliação do estado nutricional de escolares segundo três referências. Revista Paulista de Pediatria. 2009;27(3):243-50.

10. World Health Organization (WHO). The WHO Multicentre Growth Reference Study. Child Growth Standards [Software disponível na internet]. 2006. **<http://www.who.int/childgrowth/en/>**. Acesso: 20/10/2010

11. World Health Organization (WHO). The WHO Multicentre Growth Reference Study. Child Growth Standards[Software disponível na internet]. 2007. **<http://www.who.int/growthref/en>**. Acesso: 20/10/2010

12. Lee JM, Lim S, Zoellner J, Burt BA, Sandretto AM, Sohn W, et al. Don't children grow out of their obesity? Weight transitions in early childhood. Clinical Pediatrics. 2010;49(5):466-9.

13. Zollner CC, Fisberg RM. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas em creches da Prefeitura do Município de São Paulo. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. 2006;6(3):319-28.

14. Manios Y, Vassiliki C, Kondakis CT, Moschonis G. Prevalence of obesity in preschool Greek children, in

relation to parental characteristics and region of residence. BMC Public Health. 2007;7(178).

15. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and Trends in Overweight Among US Children and Adolescents, 1999-2000. JAMA: The Journal of the American Medical Association. 2002;288(14):1728-32.

16. Prefeitura Municipal de Florianópolis [site da internet]. Município assina convênio com entidades filantrópicas. 2009. **http://www.pmf.sc.gov.br/portal/noticias/comunicacao/index.php?acao=destaque&id_noticia=83**. Acesso em: 17/11/ 2009.

17. World Health Organization (WHO). World Health Organization Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Who Technical Report Series. 1995; 854. **http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf**. Acesso em:20/10/2010.

18. Lohman TJ, Roache AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Medicine & Science in Sports & Exercise. 1992;24(8):952.

19. World Health Organization (WHO). Anthro Plus. [Software disponível na internet] **<http://www.who.int/growthref/tools/en/>**. Acesso em: 20/10/2010.

20. Corporation S. Data Analysis and Statistical Software (STATA). Station C, 11.0. 2009.

21. Duquia RP, Bastos JLD. Medidas de ocorrência: conhecendo a distribuição de agravos, doenças e condições de saúde em uma população. Scientia Medica. 2007;17(2):101-5.

22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 - 2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
23. Jesus GM, Vieira GO, Vieira TO, Martins CC, Mendes CMC, Castelão ES. Fatores determinantes do sobrepeso em crianças menores de 4 anos de idade. *Jornal de Pediatria*. 2010; 86(4):311-6.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS. Rio de Janeiro: IBGE; 2006. **http://bvsms.saude.gov.br/bvs/pnds/img/relatorio_final_pnds2006.pdf**. Acesso em: 20/10/2010.
25. Bueno MB, Marchioni DML, Fisberg RM. Evolução nutricional de crianças atendidas em creches públicas no Município de São Paulo, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2003;14(3):165-70.
26. Monteiro CA, Freitas ICM. Evolução de condicionantes socioeconômicas da saúde na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Revista de Saúde Pública*. 2000;34:8-12.
27. Drachler ML, Macluf SPZ, Leite JCC, Aerts DRGC, Giugliani ERJ, Horta BL. Fatores de risco para sobrepeso em crianças no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003;19(4):1073-81.
28. Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JdS, Oliveira AC. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2003;47(2):144-50.

29. Engstrom EM, Anjos LA. Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. *Revista de Saúde Pública*. 1996;30(3):233-9.
30. Gigante DP, Victora CG, Araújo CLP, Barros FC. Tendências no perfil nutricional das crianças nascidas em 1993 em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: análises longitudinais. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003;19:S141-S7.

Tabela 1 – Características da população do estudo em 2008 comparadas com as características das crianças localizadas em 2010, segundo sexo, idade, tipo de instituição, tempo de permanência na UEI, estado nutricional segundo IMC para idade e médias para idade, peso, estatura, IMC e escore-z (continua).

Características	População 2008 (N = 670) %	IC95%	Localizados em 2010 (N=242) %	IC95%	p
Sexo					
Feminino	333(49,7)	(45,9 – 53,5)	117 (48,3)	(44,9 – 58,5)	0,598
Masculino	337(50,3)	(46,5 – 54,1)	125 (51,7)	(41,5 – 55,1)	
Idade					
≤ 24 meses	133(19,9)	(16,9 – 22,9)	80(33,1)	(26,7 – 39,5)	<0,001
> 24 meses	537(80,1)	(77,1 – 83,1)	162(66,9)	(60,5 – 73,3)	
Instituição					
Municipal	583 (87,0)	(84,5 – 89,5)	222 (91,7)	(87,9 – 95,5)	0,006
Conveniada	87 (13,0)	(10,5 – 15,5)	20 (8,3)	(4,5 – 12,1)	
Tempo de permanência*					
Parcial	93 (13,9)	(11,3 – 16,5)	30 (12,4)	(7,9 – 16,9)	0,213
Integral	543(81,0)	(78,0 – 84,0)	212 (87,6)	(83,1 – 92,1)	

Estado nutricional da população e crianças localizadas em 2010 referentes a 2008

N = número; IC 95% = Intervalo de confiança de 95%; IMC= índice de massa corporal.

*Dados faltantes para 34 crianças da população em 2008

Tabela 2 – Características da população do estudo em 2008 comparadas com as características das crianças localizadas em 2010, segundo sexo, idade, tipo de instituição, tempo de permanência na UEI, estado nutricional segundo IMC para idade e médias para idade, peso, estatura, IMC e escore-z (conclusão).

Características	População 2008 (N = 670) %	IC95%	Localizados em 2010 (N=242) %	IC95%	p
Estado Nutricional†					
Com sobrepeso/obesidade	52 (7,8)	(4,1 - 11,5)	20 (8,3)	(4,5 – 12,1)	0,721
Sem sobrepeso/obesidade	617(92,2)	(88,5 – 95,9)	222 (91,7)	(87,9 – 95,5)	
Características	Média (±DP)		Média (±DP)		
Idade (meses)	44,6 (±19,1)		31,5 (±12,9)		<0,001
Peso (kg)	16,3 (±4,4)		13,7 (±3,0)		<0,001
Estatura (cm)	98,9 (±13,1)		90,4 (±10,5)		<0,001
IMC	16,4 (±1,7)		16,6 (±1,5)		0,106
Escore-z IMC para idade	0,56 (±1,02)		0,64 (±0,97)		0,290
Escore-z Peso/Idade	0,24 (±1,03)		0,28 (±0,98)		0,601
Escore-z Altura/Idade	-0,23 (±1,06)		-0,25 (±1,09)		0,803

Estado nutricional da população e crianças localizadas em 2010 referentes a 2008

N = número; IC 95% = Intervalo de confiança de 95%; IMC= índice de massa corporal.

†Dados de uma criança com escore-z maior que +5 foram desconsiderados na análise do estado nutricional.

Tabela 3 – Renda *per capita* e escolaridade dos pais das crianças localizadas em 2010.

Tabela 1. Renda per capita e escolaridade dos pais das crianças recrutadas em 2010.				
Características*	N (%)		IC95%	
Renda per capita†				
1º e 2º quartil (≤R\$300,00)	83 (51,5)		(40,6 – 62,9)	
3º e 4º quartil (>R\$300,00)	78 (48,4)		(37,2 – 60,3)	
Escolaridade‡				
	Materna	Paterna		
≤ 7 anos de estudo	45 (36,6)	46 (39,6)	(-0,1 – 3,3)	(0,0 – 0,0)
> 7 anos de estudo	78 (63,4)	70 (60,4)	(8,4 – 17,6)	(10,6 – 20,4)

N = número; IC 95%= Intervalo de confiança de 95%;

*Dados coletados em 2010

†Dados de renda obtidos em 2010, 81 crianças não possuem essa informação.

‡Dados de escolaridade de 119 mães e 126 pais não foram obtidos.

Tabela 4 – Razão de incidência segundo sexo, faixa etária, renda *per capita* familiar e escolaridade dos pais.
(continua)

Características*	N	Análise bruta		Análise ajustada
		Incidência (%)	RI (IC95%)	RI (IC95%)
Sexo			P=0,714	P=0,541
Masculino	112	3,6	1,00	1,00
Feminino	110	4,5	1,27 (0,35-4,63)	1,51 (0,40-5,69)
Idade			P=0,512	P=0,605
≤ 24 meses	72	2,8	1,00	1,00
> 24 meses	150	4,7	1,68 (0,36-7,91)	1,51 (0,32-7,18)
Renda <i>per capita</i>†			P=0,367	P=0,629
1º e 2º quartil	81	6,2	1,00	1,00
3º e 4º quartil	68	2,9	0,48 (0,10-2,39)	0,67 (0,13-3,45)

N = número; IC 95%= Intervalo de confiança de 95%;

* Dados coletados em 2010

†Dados de renda obtidos em 2010, 81 crianças não possuem essa informação.

Maior poder encontrado foi para escolaridade materna, 32,87%.

Tabela 5 – Razão de incidência segundo sexo, faixa etária, renda *per capita* familiar e escolaridade dos pais. (conclusão)

Características*	N	Análise bruta		Análise ajustada
		Incidência (%)	RI (IC95%)	RI (IC95%)
Escolaridade materna‡			P=0,079	P=0,079
Até 7ª série do ensino fundamental	41	9,8	1,00	1,00
A partir do ensino fundamental completo	71	1,4	0,14 (0,02-1,25)	0,14 (0,02-1,25)
Escolaridade paterna‡			P=0,369	P=0,950
Até 7ª série do ensino fundamental	43	7,0	1,00	1,00
A partir do ensino fundamental completo	64	3,1	0,45 (0,08-2,58)	0,95 (0,20-4,56)

N = número; IC 95%= Intervalo de confiança de 95%;

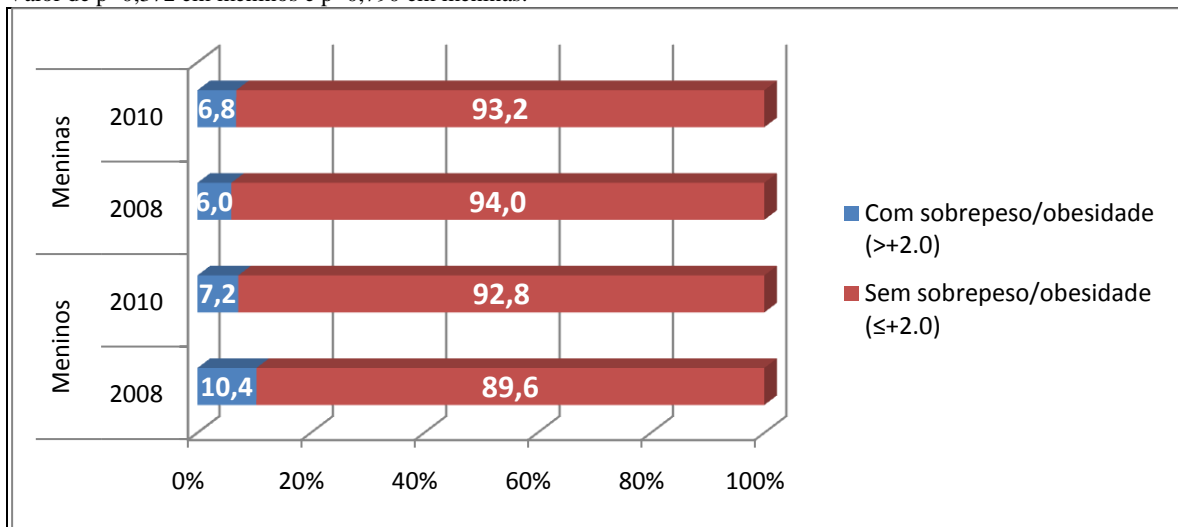
* Dados coletados em 2010

‡Apenas dados de escolaridade de 112 mães e 107 pais foram analisados. Dados de 119 mães e 126 pais não foram obtidos. Valor de *p* com correção de Yates

Maior poder encontrado foi para escolaridade materna, 32,87%.

Figura 1 – Prevalência de sobrepeso/obesidade da coorte em 2008 e 2010, segundo sexo.

Valor de $p=0,372$ em meninos e $p=0,790$ em meninas.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação de mestrado procura demonstrar a importância do sobrepeso/obesidade em crianças menores de seis anos de idade para os estudos epidemiológicos, para os serviços de saúde pública e, conseqüentemente, para a população. Com isso, busca respostas sobre a atual situação do sobrepeso/obesidade e possíveis fatores associados a essa condição na população do estudo.

O artigo original, apresentado na seção 5, revela a escassez de pesquisas que avaliem a incidência de sobrepeso/obesidade em crianças menores de seis anos, dificultando a comparação dos resultados deste estudo com outros semelhantes. Isso revela a importância de que mais estudos sejam realizados, de forma a avaliar a incidência de sobrepeso/obesidade na infância, possibilitando assim uma maior aproximação das respostas quanto ao atual comportamento do sobrepeso e obesidade desde o nascimento.

Diferente de outros estudos, a prevalência de sobrepeso/obesidade entre a coorte de crianças acompanhadas não aumentou em dois anos de acompanhamento, o que demonstra a necessidade da realização de mais estudos longitudinais abrangendo um período maior de acompanhamento. No entanto é necessário salientar que a prevalência encontrada no período de acompanhamento pode não ter aumentado devido a

presença de intervenções realizadas pelo projeto Creches Saudáveis nas instituições. E neste caso torna-se importante que estudos futuros avaliem as intervenções em saúde, alimentação e nutrição realizadas no ambiente escolar, já que estas podem influenciar diretamente o estado nutricional infantil, tornando-se inclusive uma importante estratégia na busca do controle do sobrepeso/obesidade em crianças.

Uma das limitações desta investigação se deve ao fato de que a rotatividade das crianças nas UEI acompanhadas superou o esperado, resultando em um número relativamente pequeno de crianças incluídas na coorte, com repercussões nos resultados. É possível que esse fato tenha influenciado nas análises de associações entre o sexo, faixa etária, renda *per capita* familiar e escolaridade dos pais sobre a incidência de sobrepeso/obesidade na população investigada. Sugere-se, pois, a realização de novos estudos com a mesma população, de forma a abranger um maior número de UEIs e permitir que muitas outras crianças sejam acompanhadas em busca de melhor avaliação dos fatores citados acima.

Sugere-se também que a avaliação de fatores associados ao sobrepeso/obesidade em pré-escolares inclua a apreciação de outras características que possam ter influência sobre o estado nutricional das crianças, como peso ao nascer, realização ou não do aleitamento materno e estado nutricional dos pais.

Para a coleta de alguns fatores investigados, como renda familiar e escolaridade dos pais da criança, utilizou-se um questionário enviado pelos professores aos pais usando a agenda das crianças. Esse método, mesmo com a sensibilização de professores e pais, mostrou-se limitado devido ao número de respostas obtidas. Sugere-se que outro método seja utilizado para a coleta dos dados.

Vale ressaltar que os resultados apresentados no artigo original não podem ser extrapolados a outras faixas etárias e outras populações, restringindo-se aos pré-escolares atendidos nas sete UEs acompanhadas entre 2008 e 2010 em Florianópolis. As informações apresentadas poderão servir de subsídio a outras pesquisas relacionadas à temática, que, por sua vez, poderão servir como base para a formulação de políticas públicas visando à prevenção de sobrepeso/obesidade de crianças em idade pré-escolar.

7 APÊNDICES

APÊNDICE 1: Planilha para coleta de dados antropométricos

Planilha para Coleta de Dados

Nome da Instituição avaliada: _____ Data da coleta: _____

Nome dos responsáveis pela coleta dos dados: _____

Grupo	Turno ¹	Nome	Data nascimento	Sexo	Peso ²	Altura	Fralda*	Observações

¹ Dizer se é matutino, vespertino ou integral ² Peso lido na balança * Dizer sim ou não. Fralda somente se estiver seca

APÊNDICE 2: Questionário enviado aos pais



PESQUISA PRÉ-ESCOLARES

Olá. Mãe, pai ou responsável pelo(a) _____, nós do projeto Creches Saudáveis estamos realizando uma pesquisa que fará parte de uma dissertação de mestrado que avaliará características que possam influenciar a saúde das crianças. Para isso contamos com sua ajuda nas respostas abaixo.

Salientamos que seus dados não serão divulgados individualmente, assim sua identidade e de seu (a) filho (a) serão preservadas. Agradecemos sua participação.

DADOS DA CRIANÇA:

1. Que peso ele (a) tinha quando nasceu? (Se possível coletar o dado da caderneta de saúde da criança) Resposta: _____

2. Até que idade ele (a) mamou no peito? (assinale se a resposta foi dada em dias, meses ou anos). Resposta: _____ () dias () meses () anos

3. Até que idade ele (a) recebeu somente leite do peito (sem chá, água, leites ou outras bebidas e alimentos)? Resposta: _____ () dias () meses () anos

4. Quantos irmãos e irmãs ele (a) tem? Resposta: _____

5. Ele (a) é o primeiro filho? () Sim () Não

6. Ele (a) teve diarreia e/ou vômito nos últimos 30 dias? () Sim () Não

DADOS DA MÃE DA CRIANÇA:

1. Qual a data de nascimento da mãe da criança? Resposta: / /

2. A mãe da criança sabe ler e escrever? () Sim () Não () Só assina

Se sim, até que nível de ensino a mãe estudou? () de 1ª a 4ª série () de 5ª a 7ª série

() Ensino Fundamental completo (1º grau) () Ensino Médio incompleto (2º grau)

() Ensino Médio completo (2º grau) () Superior incompleto (3º grau) () Superior completo

3. Qual o peso da mãe da criança? Resposta: _____

4. Qual a altura da mãe da criança? Resposta: _____

(continua)

(conclusão)

DADOS DO PAI DA CRIANÇA:**1. Qual a data de nascimento do pai da criança?** Resposta: / /**2. O pai da criança sabe ler e escrever?** Resposta: () Sim () Não () Só
assina**Se sim, até que nível de ensino o pai estudou?** () de 1ª a 4ª série () de 5ª a 7ª série
() Ensino Fundamental completo (1º grau) () Ensino Médio incompleto (2º grau)
() Ensino Médio completo (2º grau) () Superior incompleto (3º grau) ()
Superior completo**3. Qual o peso do pai da criança?** Resposta: _____**4. Qual a altura do pai da criança?** Resposta: _____**DADOS DA FAMÍLIA****1. Quantos cômodos na casa são usados para dormir?** Resposta: _____**2. Quantas pessoas moram na casa?** Resposta: _____**3. Qual a renda mensal total da família?** Resposta: R\$ _____Parentesco do responsável pelo preenchimento: () Mãe () Pai ()
Outro. Quem? _____

Telefone para contato: _____

Data de preenchimento: / /

8 ANEXOS

ANEXO 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS**

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Diagnóstico do estado de saúde de crianças matriculadas em Unidades de Educação Infantil de Florianópolis/SC

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de um estudo que fará uma avaliação da saúde de seu filho a fim de observar a evolução da situação de saúde da criança, proporcionando assim a elaboração e aplicação e medidas de intervenção. No projeto serão realizados o diagnóstico nutricional das crianças, a coleta de informação de saúde, a avaliação da produção de refeições e também a investigação do consumo de alimentos e sua adequação nutricional nas Unidades de Educação Infantil. Serão feitas medições de peso corporal e altura ou comprimento do seu filho, utilizando uma balança digital e estadiômetro. As informações sobre saúde serão obtidas através de entrevistas com o(a) senhor(a) responsável pelas crianças e sua família, funcionários da Unidade de Educação Infantil e também através de encontros com a Equipe de Saúde da Família responsável pelo atendimento da área onde as crianças residem. Além disso, será utilizado um roteiro para avaliar o processo de produção de refeições, as condições físicas e higiênico-sanitárias do local de preparo e de realização de refeições nas Unidades. Também serão verificadas a quantidade e qualidade da alimentação escolar através da pesagem de alimentos e levantamento de informações sobre hábitos e cultura alimentar. Os riscos destes procedimentos serão mínimos por envolver somente medições não-invasivas.

A sua identidade será preservada, pois cada criança será identificada por um número. O senhor(a) poderá esclarecer suas dúvidas antes e durante a pesquisa. Além disso, o(a) senhor(a) poderá retirar seu filho do estudo a qualquer momento.

Solicitamos a vossa autorização para o uso dos dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

(continua)

(conclusão)

Agradecemos a sua participação e colaboração.

PESSOA PARA CONTATO: Janaina das Neves

NÚMERO DO TELEFONE: (48) 3721-9784

ENDEREÇO: Universidade Federal de Santa Catarina – Campus
Universitário – Trindade Caixa Postal 476 CEP: 88040-900
– Florianópolis/SC

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a respeito do(a) meu(minha) filho(a) serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em meu(minha) filho(a).

Declaro que fui informado que posso retirar meu(minha) filho(a) do estudo a qualquer momento.

Nome da criança (por extenso):_____.

Nome da mãe/responsável (por extenso):_____.

Assinatura da mãe/responsável _____
Florianópolis, ____/____/____.

